

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **83105109.9**

⑤① Int. Cl.³: **C 11 D 1/37, C 11 D 1/29**

⑳ Anmeldetag: **24.05.83**

③① Priorität: **01.06.82 DE 3220505**

⑦① Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien,
Postfach 1100 Henkelstrasse 67,
D-4000 Düsseldorf-Holthausen (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.12.83**
Patentblatt 83/49

②④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

⑦② Erfinder: **Ploog, Uwe, Dr., Haydnweg 6, D-5657 Haan (DE)**
Erfinder: **Bischoff, Martin, Dr., Schlüterstrasse 6,
D-4650 Gelsenkirchen (DE)**

⑤④ **Flüssige Reinigungsmittel.**

⑤⑦ Das flüssige Reinigungsmittel mit guter Schaumentwicklung basiert auf einer wäßrigen Lösung von Alkylethersulfaten, die vorzugsweise aus 3,5–60 Gew.-% eines Gemisches aus A) einem sulfatierten Anlagerungsprodukt von 1–5 Mol Ethylenoxid an ein n-C₁₂–C₁₈-Alkanol und B) einem sulfatierten n-C₁₆–C₁₈-Alkanol mit der Jodzahl 80–130 im Gewichtsverhältnis 6:1 bis 1:1 besteht. Das Mittel kann nichtionische Tenside und weitere übliche Zusätze enthalten; das Mittel ist insbesondere für das manuelle Reinigen von Geschirr geeignet.

EP 0 095 700 A1

Henkelstraße 67
4000 Düsseldorf, den 27.5.1982

0095700
HENKEL KGaA
ZR-FE/Patente
Dr. Wf/Br,

P a t e n t a n m e l d u n g

D 6348 EP

"Flüssige Reinigungsmittel"

Flüssige Wasch-, Spül- und Reinigungsmittel stellen meist wäßrige Lösungen von anionischen und/oder nichtionischen Tensiden und üblichen Zusatzstoffen dar. Sie werden besonders 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 Anwendungsgebiet derartiger Mittel ist das manuelle Spülen von Eßgeschirr und anderen damit verwandten Gerätschaften. Die jeweiligen Reinigungsvorgänge werden üblicherweise bei leicht erhöhten Temperaturen von etwa 30 - 40 °C durchgeführt. Dabei wird die Reinigungskraft eines Mittels vom Verbraucher im allgemeinen mit seinem Schaumvermögen in Beziehung gebracht.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher flüssige Reinigungsmittel mit guter Schaumentwicklung und starker Reinigungskraft.

Es ist bekannt, daß sogenannte Alkylethersulfate, das heißt sulfatierte Anlagerungsprodukte von etwa 2 - 5 Mol Ethylenoxid an Fettalkohole mit etwa 10 - 18, vorzugsweise 12 - 16, Kohlenstoffatomen im Alkylrest eine gute Schaum- und Reinigungskraft und eine gleichzeitig relativ milde Wirkung auf die Haut besitzen. Die marktüblichen, manuell anwendbaren Geschirrspülmittel stellen daher im allgemeinen wäßrige Lösungen solcher Alkylethersulfate in Verbindung mit anderen anionischen Tensiden, wie n-Alkylbenzolsulfonaten und/oder Alkansulfo-

...

naten, gegebenenfalls auch Olefinsulfonaten oder Alkylsulfaten sowie nichtionischen Tensiden, Lösungsvermittlern, Farb- und Duftstoffen dar.

5 So sind beispielsweise aus der DE-OS 14 67 619 flüssige Reinigungsmittel für das manuelle Geschirrspülen bekannt, die als Tenside eine Kombination aus Alkylethersulfaten und Alkylbenzolsulfonaten enthalten.

10 Aus der DE-AS 20 57 353 sind flüssige Reinigungsmittel bekannt, die im wesentlichen aus Alkylethersulfaten mit 5 bis 12 Mol Ethylenoxid pro Mol Alkohol und aus den entsprechenden Alkylsulfaten bestehen. Die Bezeichnung "Alkyl" soll danach auch olefinische und "echte" Alkylgruppen umfassen und solche einschließen, die von Fetten stammen, wie Oleylalkohol und dergleichen. Beispiele
15 für solche doppelbindungshaltigen Alkylverbindungen fehlen jedoch.

Auch in der DE-OS 26 48 304 werden flüssige Reinigungsmittel beschrieben, die ein Gemisch aus Alkylethersulfaten und entsprechenden Alkylsulfaten enthalten.
20 Auch in diesem Falle können die Alkylester theoretisch ungesättigt sein; praktische Beispiele hierfür fehlen aber ebenfalls.

Anionische Tenside auf Basis sulfatierter, gesättigter C 16/18-Fettalkohole oder solche überwiegend enthaltender
25 Fettalkoholgemische zeigen bei der Anwendungstemperatur von etwa 45 °C keine oder nur unzureichende Schaumkraft und sind daher auch als Bestandteil von manuellen Geschirrspülmitteln eigentlich ungeeignet. Sie sind jedoch in entsprechenden Alkoxylierungsprodukten automatisch
30 als nicht umgesetztes Ausgangsmaterial vorhanden und werden daher meist mitverwendet, da ihre Abtrennung aus dem Reaktionsgemisch zu kostenträchtig wäre.

...

Es wurde nun überraschend gefunden, daß der gemeinsame Einsatz bekannter Aniontenside, insbesondere von Alkylethersulfaten mit geradkettigen C 16/18-Alkenylsulfaten mit bestimmter Jodzahl, in wäßriger Lösung zu besonders schaum- und reinigungsaktiven Mitteln führt. Die Wirkungen sind zum Teil synergistisch.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein flüssiges Reinigungsmittel auf Basis einer wäßrigen Lösung von Alkylethersulfaten, gegebenenfalls zusammen mit nichtionischen Tensiden, Lösungsmitteln, Lösungsmittlern, Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmitteln, Verdickungsmitteln sowie Farb- und Duftstoffen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es 3,5 - 60, vorzugsweise 9 - 45 Gewichtsprozent eines Gemisches aus einem sulfatierten Anlagerungsprodukt von 1 - 5, vorzugsweise 2 - 4 Mol Ethylenoxid an ein n-C₁₂-C₁₈-Alkanol und einem sulfatierten n-C₁₆-C₁₈-Alkenol mit der Jodzahl 80 - 130, vorzugsweise 80 - 100, im Gewichtsverhältnis 6 : 1 bis 1 : 1, vorzugsweise 5 : 1, enthält.

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

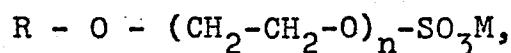
- a) 3 - 30, vorzugsweise 5 - 25 Gewichtsprozent eines sulfatierten Anlagerungsproduktes von 1 - 5, vorzugsweise 2 - 4 Mol Ethylenoxid an ein n-C₁₂-C₁₈-Alkanol, vorzugsweise an ein n-C₁₂-C₁₄-Alkanol,
- b) 0,5 - 30, vorzugsweise 4 - 15 Gewichtsprozent eines sulfatierten n-C₁₆-C₁₈-Alkenols mit Jodzahl 80 - 120, vorzugsweise eines n-C₁₆-C₁₈-Alkenols mit Jodzahl 80 - 100, wobei die Tenside a) und b) im Gewichtsverhältnis 6 : 1 bis 1 : 1, vorzugsweise 5 : 1 zueinander eingestellt sind,

c) 1 - 10, vorzugsweise 3 - 5 Gewichtsprozent eines Lösungsmittels sowie

d) 0 - 10, vorzugsweise 0 - 5 Gewichtsprozent eines nichtionischen Tensids besteht.

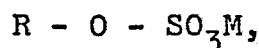
5 Ferner können Lösungsvermittler, Hydro-trope, Verdickungsmittel, Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmittel, Farbstoff und/oder Parfümöle zugesetzt werden.

Die erfindungsgemäß eingesetzten sulfatierten Anlagerungs-
10 produkte von Ethylenoxid an Alkanole gemäß c) (Alkyl-ethersulfate) sind handelsüblich und entsprechen der Formel



in der R einen geradkettigen $C_{12}-C_{18}$, vorzugsweise $C_{12}-C_{14}$
15 Alkylrest, n eine Zahl von 1 - 5, vorzugsweise 2 - 4 und M ein Alkalimetall- oder Ammoniumion bedeuten.

Die erfindungsgemäß eingesetzten sulfatierten Alkenole gemäß b) (Alkenylsulfate) entsprechen der Formel



20 in der R einen geradkettigen $C_{16}-C_{18}$, vorzugsweise einen C_{18} -Alkenylrest mit beliebiger Stellung der Doppelbindung in der C-Kette und M ein Alkalimetall-, vorzugsweise ein Natrium- oder Kalium- oder ein Ammoniumion bedeuten. Sie werden nach bekannten Methoden durch
25 Sulfatierung der Fettalkohole mit Schwefeltrioxid oder Chlorsulfonsäure hergestellt (siehe M. Morák und K. Audiavá, Tenside Detergents 15 (1978), 299).

Basis der erfindungsgemäß eingesetzten Alkenylsulfate sind ungesättigte Fettalkohole, wie sie in Ullmann,
30 4. Auflage, Band 4, S. 427 - 445 (1976) beschrieben werden. Es handelt sich vorwiegend um Fettalkohole der

...

- Kettenlänge C_{16}/C_{18} mit einem wechselnden Gehalt an Oleyl-, Linoleyl- und Linolenylalkohol; daneben können auch noch Isomere dieser Fettalkohole vorliegen sowie ungesättigte Fettalkohole mit kürzerer, zum Beispiel
- 5 C_{14}/C_{16} - oder längerer, zum Beispiel C_{20}/C_{22} -Kette. Einen Überblick über derartige gesättigte und ungesättigte C_{16} - C_{22} -Fettalkoholgemische, über ihre Zusammensetzung und Kennzahlen gibt die nachfolgende Tabelle 1.

- Ausgangsbasis der Fettalkohole A - D sind tierische Fette
- 10 beziehungsweise deren Methylester, während die Typen E - H auf pflanzliche Rohstoffe zurückgehen. Der ungesättigte Fettalkohol I stellt ein Gemisch aus Typ C und G (im Gewichtsverhältnis 74 : 26) dar.

- Eine Aufstellung der entsprechenden Alkylsulfate zeigt
- 15 Tabelle 2.

...

Tabelle 1
Fettalkohole auf Basis von Fetten und Ölen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
JZ.	0	51,2	83,5	98,6	95,8	69	115	162	95,1
OHZ	212,3	212,3	215	207,6	209	177	218,2	217,2	206
C-Atome C 12		0,5	1,6		1,0		2,1		0,5
C 14	1,5	3,0	2,4		0,5		0,1		
C 14 ^I		0,6	0,4					0,1	
C 16	32,5	24,2	6,0		4,9		10,5	4,0	3,3
C 16 ^I		4,0	4,7		0,6				0,2
C 18	63	15,5	3,0	2,4	12,9		3,5	4,7	2,7
C 18 ^I		40,8	71,5	87,0	76,3	0,9 ca. 33	ca. 35	ca. 70	
C 18 ^{II}		0,5	4,2	5,7 ca. 13		0,1 ca. 48	ca. 25	ca. 10,2	
C 18 ^{III}				2,6		0,1	ca. 25		
C 20	1,0	0,5				1,9	0,7		
C 20 ^I			2,2			7,5			
C 22						2,1			
C 22 ^I						86,8			

Bei der Zusammensetzung ergibt sich die Differenz zu 100 % aus nicht sicher zuzuordnenden

Bestandteilen bzw. einer größeren Zahl an Nebenprodukten in sehr geringen Mengen.

x genaue Aufschlüsselung wegen Isomerenbildung schwierig

I, II, III = Anzahl der Doppelbindungen

Tabelle 2

Fettalkoholsulfate auf Basis langkettiger Fettalkohole - Kennzahlen

lfd. Nr.	zugrunde liegender Fettalkohol (Tabelle 1)	AE ¹⁾ (%)	FAS (MG) ²⁾ (%)	US ³⁾ (%)	anorg. Salze ⁴⁾ (%)
1	A	33,0	30,5 (362)	2,5	3,5
2	B	34,7	32,5 (368)	2,6	0,3
3	C	51,8	45,5 (365)	4,4	0,5
4	D	41,0	39,0 (372)	3,1	0,3
5	E	39,3	36,0 (370)	2,7	0,3
6	F	43,3	36,6 (419)	4,7	0,4
7	G	39,2	29,2 (359)	3,4	1,0
8	H	38,6	30,0 (360)	3,0	1,1
9	I	40,3	37,4 (374)	3,2	1,4

AE = Alkoholextrakt

FAS = Fettalkoholsulfat

US = unsulfatiert

1) DGF-Einheitmethode H-III 4

2) DGF-Einheitmethode H-III 10

3) DGF-Einheitmethode G-III 6 b

4) DGF-Einheitmethode G-III 18, H-III 8, 8 b und 9

Tabelle 3

Eigenschaften der langkettigen Alkyl-Alkenylsulfate aus Tabelle 2

Prod. Nr. aus Tabelle 2	Beschaffenheit	Klarpunkt (°C)	Schäumvermögen in ml nach DIN 53902
		10 g Tensid/l	1,0 g Tensid/l
			3,0 g Na ₂ SO ₄ /l
			30 °C, 16° d.
1 (A)	weiße Paste	57	5
2 (B)	gelbliche Paste	43	10
3 (C)	gelb-braune Paste	30	230
4 (D)	gelbl. Flüssigkeit	45	420
5 (E)	bräunl. Flüssigkeit	37	470
	mit geringem Bodensatz		
6 (F)	bräunliche Paste	~ 50	120
7 (G)	bräunl. Flüssigkeit	~ 50	130
	mit Bodensatz		
8 (H)	bräunl. Flüssigkeit	~ 60	270
	mit Bodensatz		
9 (I)	bräunl. Flüssigkeit	36	350
	geringer Bodensatz		

E

Wie aus Tabelle 3 hervorgeht, handelt es sich bei den erhaltenen und beschriebenen Alkyl- beziehungsweise Alkenylsulfaten um Produkte mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften. Auffällig sind die großen Differenzen
5 hinsichtlich Klarpunkt und Schaumvermögen.

Das auf Basis von Cetyl-/ Stearylalkohol erhaltene Produkt 1 (Tabelle 3) ist schwer löslich und schäumt praktisch nicht bei den für manuelle Geschirrspülmittel in Betracht kommenden Temperaturen (ca. 45 °C). Entsprechendes gilt auch für das auf Basis von Fettalkohol JZ 51,2
10 erhaltende Produkt 2, obgleich es bereits ungesättigte Anteile enthält. Auch Produkt 6 zeigt entsprechend ein nur geringes Schaumvermögen. Produkt 7 stellt bereits wieder ein Übergangsprodukt in Richtung zu hoher Jodzahl dar. Ein erheblich besseres Schaumvermögen wird
15 erst bei den Produkten mit höherer Jodzahl verzeichnet: Produkte 3 - 5 und 9.

Sofern die erfindungsgemäßen Mittel zusätzlich noch nichtionische Tenside enthalten, sind Anlagerungsprodukte
20 von 4 - 20, vorzugsweise von 6 - 15 Mol Alkylenoxid, vorzugsweise Ethylenoxid, an C₈-C₁₂-Alkylphenole, C₁₀-C₂₀-, vorzugsweise C₁₂-C₁₈-Alkanole und C₁₀-C₁₈-Carbonsäurealkanolamide geeignet.

Bei den Lösungsmitteln handelt es sich um niedermolekulare Alkanole mit 1 - 4 Kohlenstoffatomen im Molekül, vorzugsweise um Ethanol und Isopropanol.
25

Als Lösungsvermittler, etwa für Farbstoffe und Parfümöle, können beispielsweise Alkanolamine, Polyole, wie Ethylenglykol, Propylenglykol-1,2 oder Glycerin und als
30 Hydrotrope Alkylbenzolsulfonate mit 1 - 3 Kohlenstoffatomen im Alkylrest dienen.

...

Zu den bevorzugten Verdickungsmitteln zählen Harnstoff, Natriumchlorid, Ammoniumchlorid und Magnesiumchlorid, die auch kombiniert eingesetzt werden können.

Als Korrosionsinhibitoren und Konservierungsmittel sind
5 beispielsweise Natriumbenzoat, Formaldehyd und Natriumsulfit zu nennen.

Die erfindungsgemäß flüssigen Reinigungsmittel können auch übliche Desinfektionsmittel enthalten, sofern sie keine Auswirkung auf die hautschützende Wirkung haben.

10 Als Farbstoffe und Parfümöle dienen alle, die hautverträglich sind. Ihr Einsatz ist der jeweiligen Modeströmung unterworfen.

Die erfindungsgemäßen flüssigen Reinigungsmittel nach den folgenden Beispielen wurden durch Zusammenrühren
15 der einzelnen Bestandteile in beliebiger Reihenfolge und Stehenlassen des Gemisches bis zur Blasenfreiheit erhalten. Als anionische Tenside wurden jeweils die Natriumsalze eingesetzt. EO bedeutet Ethylenoxid.

B e i s p i e l e

Beispiel 1

17	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₅ -sulfat
17	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 83,5
3	Gewichtsprozent	Harnstoff
5 2	Gewichtsprozent	Propylenglykol-1,2
0,1	Gewichtsprozent	Pyraningelb
0,002	Gewichtsprozent	Citronellal-Parfümöl
Rest		Wasser

Beispiel 2

10 16	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₂ -sulfat
8	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 95,1
2	Gewichtsprozent	Harnstoff
5	Gewichtsprozent	Isopropanol
0,1	Gewichtsprozent	Pyraningelb
15 0,002	Gewichtsprozent	Citronellal-Parfümöl
Rest		Wasser

Beispiel 3

30	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₅ -sulfat
5	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 95,1
20 2	Gewichtsprozent	Laurylalkohol-(EO) ₁₀
2	Gewichtsprozent	Cumolsulfonat
3	Gewichtsprozent	Ethanol
0,1	Gewichtsprozent	Pyraningelb
0,002	Gewichtsprozent	Citronellal-Parfümöl
25 Rest		Wasser

Beispiel 4

	12	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₂ -sulfat
	3	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 95,8
	2	Gewichtsprozent	Natriumchlorid
5	5	Gewichtsprozent	Isopropanol
	0,1	Gewichtsprozent	Pyraningelb
	0,002	Gewichtsprozent	Citronellal-Parfümöl
	Rest		Wasser

Beispiel 5

10	16	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₂ -sulfat
	8	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 95,8
	3	Gewichtsprozent	Harnstoff
	2	Gewichtsprozent	Ethanol
	1	Gewichtsprozent	Isopropanol
15	0,1	Gewichtsprozent	Pyraningelb
	0,002	Gewichtsprozent	Citronellal-Parfümöl
	Rest		Wasser

Beispiel 6

	20	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₂ -sulfat
20	4	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 98,6
	3	Gewichtsprozent	Harnstoff
	3	Gewichtsprozent	Ethanol
	Rest		Wasser

Beispiel 7

25	20	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₅ -sulfat
	4	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 83,5
	2	Gewichtsprozent	Xylolsulfonat
	3	Gewichtsprozent	Ethanol
	Rest		Wasser

...

Beispiel 8

18	Gewichtsprozent	C ₁₂ -C ₁₄ -Alkyl-(EO) ₂ -sulfat
16	Gewichtsprozent	C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 83,5
3	Gewichtsprozent	Natriumchlorid
5	1	Gewichtsprozent Toluolsulfonat
	3	Gewichtsprozent Ethanol
	2	Gewichtsprozent Isopropanol
	Rest	Wasser

Beispiel 9

10	5	Gewichtsprozent Laurylphenol-(EO) ₈
	24	Gewichtsprozent C ₁₂ -C ₁₈ -Alkyl-(EO) ₂ -sulfat
	8	Gewichtsprozent C ₁₆ -C ₁₈ -Alkenylsulfat JZ 83,5
	5	Gewichtsprozent Ethanol
	3	Gewichtsprozent Harnstoff
15	0,1	Gewichtsprozent Pyraningelb
	Rest	Wasser

Das Beispiel 6 wurde für Vergleichsversuche herangezogen. Dabei wurden die Mengen der beiden wesentlichen Bestandteile des erfindungsgemäßen Tensidgemisches variiert.

- 20 Alle in Tabelle 3 angeführten Produkte wurden als solche und zu Vergleichszwecken in Mischung mit dem bekannten Alkylbenzolsulfonat beziehungsweise insbesondere Alkyl-ethersulfat auf ihre Eignung für manuelle Geschirrspülmittel getestet. Als Alkylbenzolsulfonat wurde ein
- 25 handelsübliches Produkt auf der Basis von linearem Alkylbenzol (Alkylrest C 11 - C 13) eingesetzt, als Alkyl-ethersulfat fand ein Natriumlaurylethersulfat mit 2 Mol EO Verwendung.

Alkylethersulfat = Natriumlaurylethersulfat mit 2 Mol EO

- 30 Waschaktivsubstanz 27 - 29 %
anorganische Salze < 2,5 %
pH-Wert 6,4 - 7,5

...

Alkylbenzolsulfonat = lin. Dodecylbenzolsulfonat, Na-Salz

Waschaktivsubstanz ca. 50 %

anorganische Salze ca. 1 %

pH-Wert 8

- 5 Als Prüfmethode standen der sogenannte Olivenöl-Test sowie der sogenannte Tellertest zur Verfügung. Die Testmethoden werden nachfolgend beschrieben:

Olivenöl-Test

- 10 In Anlehnung an den häuslichen Spülvorgang wird in einem 10 l fassenden Kochtopf (ca. 30 cm Durchmesser) eine auf 45 °C erhitzte "Spülflotte" aus 0,25 g des zu prüfenden Tensids in 5 l Leitungswasser vorgelegt; die Temperatur wird über einen Thermostaten konstant gehalten; gleichzeitig erzeugt man mit Hilfe von zwei mechanischen
- 15 Rührern eine leichte Schaumkrone. Nunmehr läßt man in Abständen von 1 Minute jeweils bis zu 2 ml Olivenöl so oft zulaufen, bis der Schaum zerfällt; der Schaumzerfall läßt sich bequem über die Reflexion einer auf die Schaumoberfläche gerichteten Lichtquelle mit Hilfe von Photo-
- 20 zellen erfassen. Die bis zum Zusammenbruch des Schaumes zugegebenen Milliliter Olivenöl sind ein Maß für das Fetttragevermögen des Tensids und damit seine Reinigungskraft. Um einheitliche Werte zu erhalten, bezieht man zweckmäßigerweise die Meßwerte als Standard auf den
- 25 besten mit einer bekannten Kombination von Alkylbenzolsulfonat/Alkylethersulfat erzielbaren Wert (vergleiche Tabelle 4).

...

Tabelle 4

Olivenöl-Test x)

Mischungsreihe Alkylethersulfat - Alkenylsulfate

lfd. Nr.	Natriumlauryl- (EO) ₂ -sulfat		Alkenylsulfate aus Tabelle 2									Natrium-C 12/18-		Natrium-C 11/1-
	% AS	% AS	3	4	5	6	7	8	9	Alkylsulfat		Alkylbenzol- sulfonat		
			(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)					
1	0	100	54	51	49	27	37	30	40	7		19		
2	20	80	93	74	88	51	69	45	83	31		93		
3	30	70	97	81	97	60	71	53	-	43		-		
4	40	60	89	88	103	69	77	60	96	52		100		
5	50	50	-	107	113	70	87	68	-	-		-		
6	60	40	89	115	115	69	85	70	97	64		91		
7	80	20	70	91	102	70	85	70	95	68		82		
8	100	0	68	72	75	70	66	68	69	73		70		

x) Verbrauch an Olivenöl in ml, bezogen auf den Standard (= 100), d.h. den höchsten Wert, der bei der Versuchsserie mit Alkylbenzolsulfonat/Alkylethersulfat erreichbar war.

AS = Aktivsubstanz

EO = Ethylenoxid

Tellertest

Die Methodik ist in der Zeitschrift "Fette, Seifen, Anstrichmittel", 74 (1972), S. 163 - 165, beschrieben.

Untertassen von 14 cm Durchmesser werden mit 2 g Oliven-
5 öl angeschmutzt (verteilt in der Tassenvertiefung) und
in einer Spülflotte aus Wasser von 45 °C/ 16° d und
0,2 g/l Produkt bis zum Zusammenbruch des Schaumes mit
einer rotierenden Bürste gereinigt. Die Zahl der mit
5 l Spülflotte gereinigten Teller ist ein Maß für das
10 Reinigungsvermögen.

Betrachtet man die in Tabelle 4 zusammengestellten Er-
gebnisse des Olivenöl-Testes, so fällt auf, daß ledig-
lich mit den gut schäumenden Substanzen 3,4, 5 und 9
gemäß Tabelle 3 ein gutes, zum Teil hervorragendes Fett-
15 tragevermögen erzielt wird. Die Mischungen zeigen eine
deutlich über der der Einzelkomponenten liegende Wirk-
samkeit, d.h. Mischungen von Alkylethersulfat und
Alkenylsulfaten auf der Basis von Fettalkoholgemischen
mit ca. 70 % Oleylalkohol und einer JZ > 80 und < 130,
20 vorzugsweise < 100 zeigen hinsichtlich des für ein manu-
elles Geschirrspülmittel wichtigen Fetttragevermögens
eine synergistische Wirkung.

Die Tabellen 5 a und b enthalten die Ergebnisse des
Tellertests an einer Rezeptur gemäß Beispiel 6 sowie
25 davon abgeleiteter Varianten in bezug auf die Mengen-
verhältnisse der Tenside untereinander. Die Ergebnisse
des Olivenöl-Tests wurden voll bestätigt.

Tabelle 5 a
Tellertest mit ungesättigtem Alkylsulfat

		1 ^{x)}	2	3	4
	Alkylethersulfat	20	16	12	18
5	Prod. 5, Tab. 2	4	8	12	6
	Ethanol	3	3	3	3
	Harnstoff	3	3	3	3
	Wasser	R	R	R	R
10	Aussehen des Produktes bei Raumtemperatur	klar, fl.	klar, fl.	klar, fl.	klar, fl.
	% Tensid	24,1	23,1	23,7	23,9
	Trübungspunkt (° C)	- 5	- 4	- 2	+ 7
15	<u>Tellerzahl</u> (16° d)				
	2 ml Olivenöl	29	29	22	21
	0,2 g/l Produkt				
	45° C				

20 ^{x)} Zusammensetzung gemäß Beispiel 6

Tabelle 5 b

Tellertest mit gesättigtem C16/18-Alkylsulfat

	1	2	3	4
Alkylethersulfat	20	16	12	18
5 Prod. 1, Tab. 2	4	8	12	6
Ethanol	3	3	3	3
Harnstoff	3	3	3	3
Wasser	R	R	R	R
10 Aussehen des Produktes bei Raumtemperatur	leicht trüb, fl.	trüb, fl.	trüb, fl.	weiß, pastös
% Tensid	23,3	23,9	23,9	24,2
Trübungspunkt (° C)	> 20°C	> 20°C	> 20°C	> 20°C
15 <u>Tellerzahl</u> (16° d)				
2 ml Olivenöl 0,2 g/l Produkt 45° C	15	6	3	2

Patentansprüche

1. Flüssiges Reinigungsmittel auf Basis einer wäßrigen Lösung von Alkylethersulfaten gegebenenfalls zusammen mit nichtionischen Tensiden, Lösungsmitteln,
5 Lösungsvermittlern, Korrosionsinhibitoren, Konservierungsmitteln, Verdickungsmitteln sowie Farb- und Duftstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß es 3,5 bis 60, vorzugsweise 9 bis 45 Gewichtsprozent eines Gemisches aus einem sulfatierten Anlagerungsprodukt
10 von 1 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4 Mol Ethylenoxid an ein $n\text{-C}_{12}\text{-C}_{18}$, vorzugsweise $n\text{-C}_{12}\text{-C}_{14}$ -Alkanol und einem sulfatierten $n\text{-C}_{16}\text{-C}_{18}$, vorzugsweise $n\text{-C}_{18}$ -Alkenol mit der Jodzahl 80 - 130, vorzugsweise 80 bis 100 im Gewichtsverhältnis 6 : 1 bis 1 : 1, vorzugs-
15 weise 5 : 1, enthält.
2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es aus einer wäßrigen Lösung von
 - a) 3 bis 30 vorzugsweise 5 bis 25 Gewichtsprozent eines sulfatierten Anlagerungsproduktes
20 von 1 bis 5, vorzugsweise 2 bis 4 Mol Ethylenoxid an ein $n\text{-C}_{12}\text{-C}_{18}$, vorzugsweise $n\text{-C}_{12}\text{-C}_{14}$ -Alkenol
 - b) 0,5 bis 30, vorzugsweise 4 bis 15 Gewichtsprozent eines sulfatierten $n\text{-C}_{16}\text{-C}_{18}$ Alkenols
25 mit der Jodzahl ≥ 80 - 130, vorzugsweise ≥ 80 - 100, wobei die Tenside a) und b) im Gewichtsverhältnis 6 : 1 bis 1 : 1, vorzugsweise 5 : 1 zueinander eingestellt sind,

...

c) 1 bis 10, vorzugsweise 3 bis 5 Gewichtsprozent
eines Lösungsmittels sowie

d) 0 bis 10, vorzugsweise 0 bis 5 Gewichtsprozent
eines nichtionischen Tensids besteht.

- 5 3. Mittel nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß sie zusätzlich Lösungsvermittler, Hydrotrope,
Verdickungsmittel, Korrosionsinhibitoren, Konser-
vierungsmittel, Farbstoffe und/oder Parfümöle ent-
halten.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
D, A	DE-A-2 648 304 (PROCTER & GAMBLE EUROPEAN TECHNICAL CENTER)		C 11 D 1/37 C 11 D 1/29
A	DE-A-2 057 353 (PROCTER & GAMBLE CO.) * Anspruch 1 *		
A	DE-A-1 924 325 (HENKEL & CIE) * Ansprüche 1, 2, 5 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			C 11 D 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 10-08-1983	Prüfer SCHULTZE D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			