

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 82107113.1

⑤① Int. Cl.³: **C 11 D 1/94**
C 11 D 17/00

⑳ Anmeldetag: 06.08.82

③① Priorität: 14.08.81 DE 3132219

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.83 Patentblatt 83/8

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT NL

⑦① Anmelder: Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
Postfach 1100 Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

⑦② Erfinder: Hagen, Jens, Dr.
Dieselstrasse 5
D-6834 Ketsch(DE)

⑦② Erfinder: Bischoff, Martin, Dr.
Schlüterstrasse 6
D-4650 Gelsenkirchen(DE)

⑦② Erfinder: Heinz, Willy
Burscheiderstrasse 229
D-5090 Leverkusen(DE)

⑤④ Verwendung eines Sulfobetaine und quartäre Ammoniumalkensulfonate enthaltenden Tensidgemisches in Flüssig-Waschmitteln.

⑤⑦ Als Tensidkomponenten in Flüssig-Waschmitteln mit hohem Gehalt an Elektrolyten wird ein Sulfobetaine und quartäre Ammoniumalkensulfonate enthaltendes Tensidgemisch eingesetzt, das durch Umsetzung des Rohalkensulfonsäureproduktes aus der Sulfonierung von C₈₋₂₀- α -Olefinen mit tert.-Alkyl- und/oder tert.-Hydroxyalkylaminen mit insgesamt nicht mehr als 25 C-Atomen hergestellt worden ist.

4000 Düsseldorf, den 11.8.1981
Henkelstraße 67

0072509

HENKEL KGaA
ZR-FE/Patente

Dr.Gla/HF/B

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

D 5816 EP

"Verwendung eines Sulfobetaine und quartäre Ammoniumalkensulfonate enthaltenden Tensidgemisches in Flüssig-Waschmitteln"

Hochkonzentrierte flüssige Wasch- bzw. Reinigungsmittel
5 besitzen gegenüber pulverförmigen Präparaten eine Reihe von Vorteilen, die unter anderem in der Einsparung eines Trockenprozesses bei der Herstellung, der leichteren Dosierbarkeit und einer schnelleren und besseren Verteilung der Mittel in der Wasch- und Reinigungsflotte be-
10 stehen. Es besteht eine Vielzahl von Vorschlägen zum Aufbau solcher Flüssig-Waschmittel, gleichwohl besteht nach wie vor das Bedürfnis, bestimmte Verbesserungen auf diesem Gebiet zu erzielen. Anlaß hierfür sind besondere Schwierigkeiten, die hier zu bewältigen sind.

15 Eine wichtige Forderung, die der Fachmann an ein Flüssig-Waschmittel stellt, ist unter anderem ein möglichst geringer Wassergehalt, um den Verpackungsanteil niedrig zu halten. Die Wirkstoffkonzentration läßt sich jedoch nicht beliebig erhöhen, da in der Regel Mittel mit einem
20 Wirkstoffgehalt von mehr als 40 Gew.-% zu Phasentrennungen neigen, die häufig beim Abkühlen der Mittel auf Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt irreversibel werden. Zur Bewältigung dieser Schwierigkeit werden im allgemeinen Flüssig-Waschmitteln hydrotope Substanzen zugesetzt, die
25 als Lösungsvermittler und Stabilisatoren für die Flüssigphase dienen. Bekannte Verbindungen dieser Art sind bei-

spielsweise Alkalisalze oder auch Triäthanolaminsalze von Toluol-, Xylol- oder Cumolsulfonat, siehe hierz beispielsweise die DE-Asen 12 74 780 und 27 03 998. Andere Lösungsvermittler sind beispielsweise organische mit
5 Wasser mischbare Lösungsmittel wie Alkohole mit 1 bis 3 C-Atomen. Ihre Mitverwendung bringt wegen der Gefahr des Verdunstens und Entflammens Schwierigkeiten mit sich. Andere bekannte Lösungsvermittler sind Harnstoff oder die in der DE-OS 19 44 568 genannten Carbonsäureamide
10 von Carbonsäuren mit 1 bis 5 C-Atomen.

Das Problem der Phasentrennung bzw. Bildung unerwünschter Niederschläge im konzentrierten Flüssig-Waschmittel ist immer dann besonders relevant, wenn hohe Elektrolyt-Konzentrationen gewünscht werden, beispielsweise bei der
15 Mitverwendung größerer Mengen an Di- bzw. Pyrophosphaten und/oder Triphosphat. Die hydrotropen Substanzen geben zwar eine gewisse Abhilfe, andererseits belasten sie jedoch das Flüssig-Waschmittel aus einer Reihe von Gesichtspunkten. Sie stellen einen zusätzlichen Kosten-
20 faktor dar und sind im Waschprozeß selbst nicht wirksam.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, Tensidgemische zur Verfügung zu stellen, die ihrerseits ein ungewöhnlich hohes Lösevermögen für Elektrolyte im Flüssig-Waschmittel - insbesondere für Phosphatzusätze - besitzen und dabei gleichwohl optimale Waschwirkungen erzielen.
25 Die Erfindung will damit insbesondere über die Auswahl bestimmter Tensidgemische eine optimale Abstimmung von Tensidwirkung und Lösevermögen gegenüber löslichen anorganischen Salzen, insbesondere Phosphaten, sicherstellen.
30 Hierdurch soll es möglich werden, stabile, hochkonzentrierte Flüssig- bzw. Reinigungsmittel auch ohne die Mitverwendung der bekannten hydrotropen Substanzen - oder

wenigstens doch unter ihrer Mitverwendung in wesentlich geringeren Mengen als bisher - herzustellen. Gleichzeitig sollen sich diese neuen Flüssig-Waschmittel durch eine hochwertige Waschwirkung auszeichnen.

- 5 Die Lehre der Erfindung geht von der überraschenden Feststellung aus, daß bestimmte Tensidgemische aus quartären Ammoniumalkensulfonaten und Sulfobetainen die gesuchten Eigenschaften in sich vereinigen.

Gegenstand der Erfindung ist dementsprechend die Verwen-
10 dung eines Sulfobetaine und quartäre Ammoniumalkensulfonate enthaltenden Tensidgemisches, das durch Umsetzung des Rohalkensulfonsäureproduktes aus der Sulfonierung von C_{8-20} - α -Olefinen mit tert.-Alkyl- und/oder tert.-Hydroxyalkylaminen mit insgesamt nicht mehr als 25 C-Atomen
15 hergestellt worden ist, als Tensidkomponente in Flüssig-Waschmitteln mit hohem Gehalt an gelösten Elektrolyten.

Die erfindungsgemäß aufgebauten flüssigen Wasch- bzw. Reinigungsmittel können insbesondere Feststoffgehalte im Bereich von 20 bis 60 Gew.-% aufweisen. Vorzugsweise
20 liegt der Feststoffgehalt bei mindestens 30 oder gar bei mindestens 35 Gew.-%. In der Regel lassen sich mit den erfindungsgemäß eingesetzten Tensidgemischen Flüssig-Waschmittel eines Feststoffgehaltes von mehr als
40 Gew.-%, beispielsweise des Bereiches von 40 bis 55
25 Gew.-% herstellen, wobei es keiner oder der Mitverwendung vergleichsweise nur geringer Mengen üblicher Lösungsvermittler bedarf. Dabei können in diesen Feststoffgehalten die Tenside etwa bis zu einem Drittel oder auch noch darüber des Feststoffanteils ausmachen, während zum
30 Rest wasserlösliche Salze, insbesondere Phosphate und andere übliche Waschmittelbestandteile vorgesehen sind.

Die erfindungsgemäß eingesetzten Tensidgemische werden in einfacher Weise aus den Primärprodukten der Olefinsulfonierung durch Umsetzung mit tertiären Aminen erhalten.

Die DE-OS 15 68 402 beschreibt die Herstellung von quartären Aminsalzen von Olefinsulfonsäuren, während gemäß der Lehre der US-PS 3 594 411 Sulfobetaine aus den Sulfonierungsprodukten von α -Olefinen gewonnen werden sollen.

Erfindungsgemäß kommt demgegenüber ein Detergentienge-
misch zum Einsatz, das sowohl quartäre Ammoniumalkensulfonate als auch Sulfobetaine enthält und in einfacher Weise aus den Rohalkensulfonsäuremischungen der α -Olefinsulfonierung erhalten werden kann. Das Rohalkensulfonsäuregemisch ist dabei das Sultone enthaltende Reaktionsprodukt, das beispielsweise durch Umsetzung von α -Olefinen mit gasförmigem SO_3 in Gegenwart von inerten Verdünnungsmedien wie Stickstoff bei niedrigen Temperaturen - im Bereich bis etwa 25°C - erhalten werden kann. Während bei der üblichen Herstellung von Olefinsulfonaten dieses Rohsulfonsäuregemisch mit einem Überschuß an einem wässrigen Alkali einer Druckhydrolyse bei 100 bis 180°C unterworfen wird, um die entstandenen wasserunlöslichen Sultone in Detergensbestandteile umzuwandeln, wird für die Herstellung des erfindungsgemäß verwendeten Tensidgemisches die Rohsulfonsäure aus der Olefinsulfonierung mit tertiären Aminen unmittelbar umgesetzt. Diese Reaktion kann zweckmäßigerweise in Abwesenheit von Lösungsmitteln durchgeführt werden. Sollen Lösungsmittel zur Verwendung kommen, so dürfen diese keine aktiven Wasserstoffatome enthalten. Die Umsetzung der Rohsulfonsäuren mit den tertiären Alkyl- und/oder Alkanolaminen erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 100 bis 180°C , wobei

die Regel gilt, daß der Anteil an gebildetem Sulfobetain zu Gunsten von quartärem Ammoniumalkensulfonat um so geringer wird, je höher die Reaktionstemperatur und/oder je länger die Dauer der Umsetzung gewählt werden.

- 5 Durch geeignete Abstimmung der Verfahrensvariablen gelingt es, Tensidgemische der geschilderten Art herzustellen, die 5 bis 50 Gew.-% Sulfobetaine neben 95 bis 50 Gew.-% der quartären Ammoniumalkensulfonatverbindungen enthalten. Diese Stoffmischungen können als solche ohne weitere
- 10 Isolierung einzelner Komponenten im Rahmen der Erfindung zum Einsatz kommen.

- Tensidgemische der genannten Art zeichnen sich im Vergleich mit anderen üblichen Tensiden für Wasch- bzw. Reinigungsmittel durch ein überraschend hohes Lösever-
- 15 mögen gegenüber anorganischen Salzen und insbesondere gegenüber Phosphaten aus. Das Lösevermögen des jeweils zur Verwendung kommenden Tensidgemisches kann dabei in einem einfachen Versuch von Fall zu Fall bestimmt werden. In einem solchen Standardtest wird eine 10%ige Tensid-
- 20 lösung bei 22°C und 0°dH mit löslichen Phosphatverbindungen, beispielsweise Kaliumdiphosphat bzw. -pyrophosphat oder Natriumtriphosphat, beladen und festgestellt, welche Phosphatmengen sich maximal unter den Verfahrensbedingungen in dieser 10%igen Tensidlösung gelöst halten lassen.
- 25 Für die Zwecke der Erfindung besonders geeignet sind Tensidgemische der genannten Art, die unter diesen Standardbedingungen wenigstens 8 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 10 Gew.-% Kaliumdiphosphat gelöst halten. In einer bevorzugten Ausführungsform werden Tensidgemische
- 30 eingesetzt, die wenigstens 20 Gew.-% Kaliumdiphosphat unter diesen Bedingungen in Lösung halten. Im Vergleich mit üblichen Tensiden sind damit mittels der Erfindung

wesentlich höhere Phosphatmengen in stabiler Lösung zu halten. Im zuvor geschilderten Standardversuch liefern übliche Tenside, beispielsweise Olefinsulfonate, Dodecylbenzolsulfonat, Alkansulfonate oder nichtionische Tenside wie äthoxylierte Fettalkohole oder äthoxylierte Alkylphenole ein sehr viel geringeres Aufnahmevermögen, das in der Regel deutlich unter 10 Gew.-% Kaliumdiphosphat und dabei häufig sogar unter 5 Gew.-% Kaliumdiphosphat liegt. Bezogen auf die Aufnahmefähigkeit an Natriumtriphosphat im angegebenen Standardtest gilt, daß für die bevorzugten Tensidgemische das Aufnahmevermögen bei wenigstens 8 Gew.-%, vorzugsweise bei wenigstens 10 Gew.-% Natriumtriphosphat liegt. Auch das ist deutlich mehr als mit Standardtensiden eingestellt werden kann.

Es gilt dabei weiterhin im allgemeinen die Regel, daß die Aufnahmefähigkeit des Tensidgemisches gegenüber den Elektrolyten höher wird, wenn die C-Zahl der Ausgangs- α -Olefine innerhalb des angegebenen Bereiches gesenkt wird. So ist die Aufnahmefähigkeit von erfindungsgemäß eingesetzten Tensidmischungen abgeleitet aus C_{12} - α -Olefinen deutlich höher als die entsprechende Aufnahmefähigkeit von Tensidgemischen aus C_{18} - α -Olefinen.

Für die Zwecke der Erfindung gilt allerdings, daß die Auswahl des Tensidgemisches nach dem Elektrolytaufnahmevermögen nur der eine Bestimmungsparameter ist. Der andere Parameter ist die Waschwirksamkeit des Tensidgemisches im Standardversuch, bestimmt als prozentuale Remission und/oder als prozentuale Aufhellung. Zur Durchführung solcher Standardwaschversuche können beispielsweise die folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

Material: Angeschmutzte Wollsträngchen;

Flotte: 1 : 50;

Temperatur: 30°C;

Zeitdauer: 20 Minuten temperieren, 15 Minuten waschen;

5 Härte: 16°dH.

Für Waschversuche im Launderometer mit anderen Substraten (nicht veredelte Baumwolle, veredelte Baumwolle, veredelte Polyester/Baumwolle, jeweils mit Staub und Hautfett angeschmutzt) gelten beispielsweise die folgenden Bedingungen:

Flotte: Bei nichtveredelter Baumwolle 1:12, sonst 1:30;

Härte: 16°dH;

Zusatz: 10 Stahlkugeln;

Zeit: Ohne Temperieren unter Aufheizen 30 Minuten waschen.

15 Es werden jeweils in üblicher Weise die Remissions- bzw. Aufhellungswerte bestimmt. Erfindungsgemäß einzusetzende Tensidgemische sollten vorzugsweise Waschergebnisse liefern, die mit üblichen Standardtensiden vergleichbar oder wenigstens annähernd vergleichbar sind.

20 Zur optimalen Abstimmung von Lösungsvermittlung und Waschwirkung aufeinander hat es sich im Rahmen der Erfindung als besonders zweckmäßig erwiesen, Tensidgemische zu verwenden, die sich von C₁₀₋₁₆- α -Olefinen und insbesondere von C₁₂₋₁₆- α -Olefinen ableiten. Überraschen-

25 derweise hat sich dabei gezeigt, daß insbesondere solche Tensidgemische geeignet sein können, die sich von einem Gemisch mehrerer α -Olefine des angegebenen C-Zahlbereichs ableiten. In dieser besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden daher Tensidgemische einge-

setzt, die ausgehend von einer Mischung bzw. einem Verschnitt mehrerer α -Olefine hergestellt worden sind. Interessanterweise zeigen dabei solche Tensidgemische, die bereits in der Stufe der α -Olefine die Stoffmischung
5 beinhalten, eine insgesamt bessere Wirkung als Tensidmischungen, die in einem späteren Stadium der Fertigung des Flüssig-Waschmittels miteinander vermischt worden sind. Insbesondere das Lösevermögen gegenüber Phosphaten scheint günstig beeinflusst zu werden, wenn von Anfang
10 an ein α -Olefingemisch der geschilderten Art vorgelegen hat.

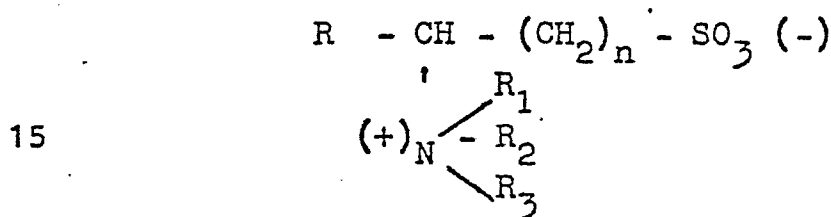
Als besonders zweckmäßige und optimale Kombination von Lösevermögen und Waschwirkung hat sich ein Tensidgemisch der geschilderten Art gezeigt, das von einem $C_{14/16}$ - α -
15 Olefinschnitt abstammt. Die daraus erhaltene Mischung verschiedener quartärer Ammoniumalkensulfonate und Sulfobetaine zeigt besonders gut gegeneinander ausgewogene Eigenschaften von Lösungsvermittlung für Phosphate und der Waschwirkung.

20 In den erfindungsgemäß eingesetzten Tensidgemischen leitet sich die quartäre Ammoniumgruppe von den tertiären Aminen ab, die mit der Rohalkensulfonsäuremischung aus der Olefinsulfonierung umgesetzt worden sind. Diese tertiären Amine der allgemeinen Formel $NR_1R_2R_3$ sind
25 dabei tertiäre Alkyl- und/oder Hydroxyalkylamine mit insgesamt höchstens 25 C-Atomen in den Alkyl- und/oder Hydroxyalkylresten. Bevorzugt weisen diese organischen Reste des tertiären Amins jeweils bis zu 12 C-Atome auf, wobei zweckmäßigerweise die Reste 2 bis 8 C-Atome
30 besitzen. Liegen ausschließlich Alkylreste am Amin vor, so kann es zweckmäßig sein, daß diese insgesamt wenigstens

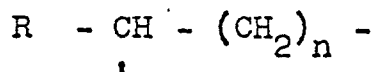
4 C-Atome besitzen. Es kann für diesen Fall weiterhin bevorzugt sein, daß wenigstens einer dieser Reste 4 C-Atome aufweist.

Für die Zwecke der Erfindung sind allerdings solche
5 Tensidgemische besonders bevorzugt, in denen sich die quartäre Ammoniumgruppe von einem tertiären Amin ableitet, das wenigstens einen, vorzugsweise mehr als nur einen Hydroxyalkylrest aufweist. Der für die Zwecke besonders geeignete Hydroxyalkylrest ist der Hydroxy-
10 Äthylrest. Hier sind es dann insbesondere die quartären Triethanolammoniumverbindungen, die im Rahmen der Erfindung besondere Bedeutung haben könnten.

Sulfobetaine der erfindungsgemäß zu verwendenden Art entsprechen der Formel



In dieser Formel entsprechen die Reste R_1 , R_2 und R_3 den zuvor angegebenen Bedeutungen, während der Rest



einen oder vorzugsweise mehrere Alkanreste des für die
20 α -Olefine angegebenen C-Zahlbereichs darstellt. Die quartären Alkensäulfonsäuresalze leiten sich aus diesen Verbindungen durch Verschiebung des quartären Ammoniumrests an die Sulfosäuregruppe unter gleichzeitiger Ausbildung einer olefinischen Doppelbindung in der Haupt-
25 kette ab.

Es fällt in den Rahmen der Erfindung die bisher geschilderten quartären Ammoniumgruppen enthaltenden Tensidgemische in Abmischung mit üblichen Tensiden, insbesondere nichtionogenen und/oder anionenaktiven Tensiden einzusetzen. Geeignete, nicht-ionogene oberflächenaktive Substanzen sind beispielsweise Anlagerungsprodukte von Alkylenoxiden an längerkettige Alkohole, Alkylphenole, Amine, Carbonsäuren, Carbonsäureamide sowie an Polypropylen glykole der Molgewichte 900 bis 4000. Als anionenaktive Tenside kommen beispielsweise Alkylsulfonate, Olefinsulfonate, Alkylbenzolsulfonate, α -Sulfofettsäureester, Alkylsulfate, Alkylethersulfate und -Polyethersulfate in Betracht. Vorzugsweise liegt das quartäre Ammoniumgruppen enthaltende Tensidgemisch gemäß der Erfindung in Mengen von wenigstens 20 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von wenigstens 50 Gew.-%, bezogen auf die insgesamt vorliegende Tensidmischung vor. Mengen von 60 bis 90 Gew.-% der quartäre Ammoniumgruppen enthaltenden Tensidmischung zu 40 bis 10 Gew.-% sonstiger Tenside können besonders zweckmäßig sein. Als geeignete sonstige Tenside können beispielsweise schaubremsende oberflächenaktive Verbindungen wie Natriumoleat zum Einsatz kommen.

Zur Erzielung besonderer Wirkungen können in die Wasch- und Reinigungsmittel gewünschtenfalls weitere für solche Mittel übliche Zusätze eingearbeitet werden, beispielsweise Konservierungs- bzw. Desinfektionsmittel, optische Aufheller, Vergrauungsinhibitoren, Antischaummittel, Parfümöle und Farbstoffe, soweit diese Stoffe die Lagerstabilität der Mittel nicht nachteilig beeinflussen.

Die unter Verwendung der erfindungsgemäß eingesetzten Tensidmischen hergestellten Mittel können nicht nur

zum Waschen oder Reinigen von Textilien oder nichttextilen Gegenständen Verwendung finden, sie lassen sich beispielsweise auch auf dem Gebiet der Handwaschmittel, der Badezusätze und der Haarshampoos verwenden.

B e i s p i e l eBeispiel 1

- In einer Versuchsreihe wird das Phosphataufnahmevermögen verschiedener Tensidgemische im Sinne der Erfindung ermittelt und mit dem Phosphataufnahmevermögen anderer üblicher Tenside verglichen. Die Bestimmung des Phosphataufnahmevermögens erfolgt dabei im Standardtest, bei dem geprüft wird, welche Menge der jeweiligen Phosphatverbindung sich maximal in einer 10%igen Tensidlösung (bei 22°C und 0°dH) gelöst halten lassen.
- 10 In sämtlichen Fällen der erfindungsgemäß eingesetzten Tensidgemische sind dabei die Umsetzungsprodukte aus Olefinsrohsulfonaten mit Triethanolamin verwendet. In der folgenden Tabelle 1 sind dabei die folgenden Daten zusammengefaßt: C-Zahl der Ausgangs- α -olefine; Sulfo-
- 15 betaingehalt der Aktivsubstanz, maximales Lösungsvermögen für Kaliumdiphosphat in Gew.-% sowie maximales Lösungsvermögen für Natriumtriphosphat in Gew.-%.

Tabelle 1

5	Beispiele	Olefinsulfonat TAA-Salz/ Sulfobetain bzw. Tensid	Sulfobeta- ingehalt (Gew.-%)	K-Di- phosphat (Gew.-%)	Na-Tri- phosphat (Gew.-%)
	1 a	-C ₁₂	21	25	11
	1 b	-C ₁₄	16	7	11
	1 c	-C ₁₆	13	1	9
	1 d	60 Teile gem. 1 b auf 40 Teile gem. 1 c	15	7	11
10	1 e	-C _{14/16} (Ole- finschnitt)	17	10	11
	1 f	-C _{14/16} (Ole- finschnitt)	21	18	11

Vergleichsbeispiel

Zum Vergleich werden die entsprechenden Werte für die Aufnahmefähigkeit an Kaliumdiphosphat bzw. Natriumtriphosphat bei einem sulfobetainfreien quartären Ammoniumalkensulfonat (ausgehend von einem C_{14/16}-~~α~~-Olefinschnitt) sowie bei weiteren üblichen Tensiden festgestellt. Die dabei erhaltenen Werte sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Vergleichs- versuch		K-Di- phosphat (Gew.-%)	Na-Tri- phosphat (Gew.-%)
5 10	1 quartäres Triethanol- ammoniumsalz (sulfo- betainfrei), ausgehend von einem C _{14/16} - α -Ole- finschnitt	4	< 1
	2 Olefinsulfonat	3	4
	3 Dodecylbenzolsulfonat	1	3
	4 sekundäres Alkansul- fonat (C _{14/16})	5	8
	5 C _{12/14} -Fettalkohol-2 ÄO- sulfatnatriumsalz	2	9
	6 Oleylalkohol-10 ÄO	9	7
	7 Nonylphenol-9 ÄO	4	4

Beispiel 2

Unter Verwendung eines C_{14/16}- α -Olefinschnitts und mit
 Triethanolamin wird ein Tensidgemisch im Sinne der Er-
 15 findung hergestellt, das 33 Gew.-% Aktivsubstanz und
 dabei 21 Gew.-% Sulfobetainanteil, bezogen auf die Aktiv-
 substanz enthält. Unter Verwendung dieses Tensidgemisches
 werden drei Flüssigwaschmittel der folgenden Zusammen-
 setzung hergestellt:

Flüssig-Waschmittel 1

- 10 Gew.-% Kalium-Pyrophosphat
- 8 Gew.-% Natrium-Triphosphat
- 3 Gew.-% Natrium-Oleat
- 5 23 Gew.-% des zuvor definierten Tensidgemisches
- 2 Gew.-% Ethanol
- 54 Gew.-% Wasser

Flüssig-Waschmittel 2

- 10 Gew.-% Kalium-Pyrophosphat
- 10 8 Gew.-% Natrium-Triphosphat
- 3 Gew.-% Natrium-Oleat
- 23 Gew.-% des zuvor definierten Tensidgemisches
- 2 Gew.-% Ethanol
- 2 Gew.-% DÄA + 1 ÄO
- 15 52 Gew.-% Wasser

Flüssig-Waschmittel 3

- 13 Gew.-% Kalium-Pyrophosphat
- 9 Gew.-% Natrium-Triphosphat
- 5 Gew.-% Kalium-Toluolsulfonat
- 20 3 Gew.-% Natrium-Oleat
- 23 Gew.-% des zuvor definierten Tensidgemisches
- 2 Gew.-% DÄA + 1 ÄO
- 45 Gew.-% Wasser

- Mit den drei im Sinne der Erfindung zusammengesetzten
- 25 Flüssig-Waschmitteln und zum Vergleich mit zwei Spezial-
Wollwaschmitteln des Marktes werden angeschmutzte Woll-
strängchen bei einem Flottenverhältnis von 1 : 50, einer
Temperatur von 30°C und einer Härte von 16°dH gewaschen.
Dabei wird das Material 20 Minuten temperiert und an-
 - 30 schließend 15 Minuten gewaschen. Die erhaltenen Wasch-

ergebnisse, dargestellt an den prozentualen Remissionswerten und der prozentualen Aufhellung sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengefaßt.

Tabelle 3

5	Produkt	(% R) % Aufhellung (F 1 / 46)			
		3,0	4,0	5,0	7,5 g/l
	<u>Wollwäsche</u>				
	Fl.-Waschm. 1	(43) 59	(49) 69	(51) 72	(55) 78
	Fl.-Waschm. 2	(51) 72	(53) 75	(54) 76	(56) 79
	Fl.-Waschm. 3	(43) 59	(49) 69	(51) 72	(54) 76
10	Vergl.-Waschm. 1	(38) 49	(41) 55	(46) 64	(53) 75
	Vergl.-Waschm. 2	(42) 57	(44) 61	(51) 72	(54) 76

In der folgenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse von Waschversuchen im Launderometer mit den drei zuvor genannten Flüssig-Waschmitteln an nicht veredelter Baumwolle (WFKB),
 15 an veredelter Baumwolle (LBV), veredeltem Polyester/Baumwolle (LP/BV), jeweils mit Staub und Hautfett angeschmutzt, zusammengefaßt. Im einzelnen gelten die folgenden Bedingungen:

Material: 2 x 2,1 g sauberes und 2 x 2,1 g angeschmutztes
 20 Gewebe.

Flotte: WFKB 1:12; sonst 1:30; Härte: 16° dH;

Zusatz: 10 Stahlkugeln.

Zeit: ohne Temperieren unter Aufheizen 30 Minuten gewaschen.

25 Die Zahlenwerte der folgenden Tabelle 4 sind % Remission.

Tabelle 4

Produkt	WFKB 60°C			Menge des Flüssig-Waschmittels			LBV 60°C			LP/BV 60°C			Ø
	3,0	5,0	7,5 g/l	3,0	5,0	7,5 g/l	3,0	5,0	7,5 g/l	3,0	5,0	7,5 g/l	
Fl.-Waschm. 1	38	49	56	44	49	63	44	49	63	37	40	45	47
Fl.-Waschm. 2	38	51	57	43	52	65	43	52	65	39	42;	46	48
Fl.-Waschm. 3	44	53	59	46	62	66	46	62	66	42	45	49	52

RW: 40,8 32,2 31,1
R max.: 87 84 83

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verwendung eines Sulfobetaine und quartäre Ammoniumalkensulfonate enthaltenden Tensidgemisches, das durch Umsetzung des Rohalkensulfonsäureproduktes aus der
5 Sulfonierung von C_{8-20} - α -Olefinen mit tert.-Alkyl- und/oder tert.-Hydroxyalkylaminen mit insgesamt nicht mehr als 25 C-Atomen hergestellt worden ist, als Tensidkomponente in Flüssig-Waschmitteln mit hohem Gehalt an gelösten Elektrolyten.
- 10 2. Ausführungsform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tensidgemisch verwendet wird, das sich von C_{10-16} - α -Olefinen, insbesondere von C_{12-16} - α -Olefinen ableitet.
- 15 3. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tensidgemisch verwendet wird, das sich von einem Gemisch mehrerer α -Olefine des angegebenen C-Zahlbereichs ableitet.
- 20 4. Ausführungsform nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tensidgemisch verwendet wird, das sich von einer Mischung bzw. einem Schnitt von $C_{14/16}$ - α -Olefinen ableitet.
5. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tensidgemisch verwendet wird, das in seinem quartären Ammoniumrest Alkyl- und/oder

Hydroxyalkylreste mit bis zu 12 C-Atomen, vorzugsweise mit 2 bis 8 C-Atomen aufweist.

6. Ausführungsform nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tensidgemisch mit dem quartären Triäthanolammonium-Rest verwendet wird.
7. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Tensidgemisch verwendet wird, das 5 bis 50 Gew.-% Sulfobetaine neben 95 bis 50 Gew.-% quartärem Ammoniumalkensulfonat enthält.
- 10 8. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Tensidgemisch in einem Flüssig-Waschmittel mit einem Feststoffgehalt von 20 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise von 35 bis 60 Gew.-% verwendet wird.
- 15 9. Ausführungsform nach Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das quartäre Ammoniumgruppen enthaltende Tensidgemisch zusammen mit üblichen anderen Tensiden eingesetzt wird.