

⑰



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 024 340**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
20.07.83

⑤①

Int. Cl.³: **D 06 L 1/12, D 06 L 1/16**

②①

Anmeldenummer: **80104728.3**

②②

Anmeldetag: **11.08.80**

⑤④

Waschverfahren.

③⑩

Priorität: **18.08.79 DE 2933579**

⑦③

Patentinhaber: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien, Postfach 1100 Henkelstrasse 67, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.81 Patentblatt 81/9

⑦②

Erfinder: **Roland, Wolf-Achim, Dr., Tannenweg 25, D-4010 Hilden (DE)**
Erfinder: **Bechstedt, Wolfgang, Zum Stadion 39, D-4018 Langenfeld (DE)**

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.07.83 Patentblatt 83/29

⑧④

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

⑤⑥

Entgegenhaltungen:

EP-A-0 011 715
DE-A-2 338 411
DE-A-2 530 727
DE-A-2 609 752
FR-A-1 460 904
GB-A-333 177
GB-A-338 121
GB-A-597 457

EP 0 024 340 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Waschverfahren

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Waschverfahren unter Verwendung eines flüssigen, kältestabilen Zwei-Komponenten-Waschmittels. Unter Zwei-Komponenten-Waschmitteln im Sinne der vorliegenden Erfindung versteht man aus zwei getrennt hergestellten und gelagerten Waschmittelbestandteilen bestehende Zubereitungen, die erst unmittelbar vor bzw. zu Beginn des Waschprozesses im Waschbad miteinander vereinigt werden. Im vorliegenden Fall liegen beide Komponenten als kältestabile Flüssigkonzentrate vor, wobei die eine Komponente freie Fettsäuren, fettsaure Seifen sowie weitere Tenside und die andere Komponente das zur vollständigen Seifenbildung benötigte Alkali sowie weitere Waschkalkalien und Gerüstsalze enthält.

Aus der GB-PS-338 121 ist ein Waschverfahren unter Verwendung eines Zwei-Komponenten-Waschmittels bekannt. Die 1. Komponente besteht aus seifenbildenden Fettsäuren, wie Palmitinsäure, Stearinsäure oder Ölsäure, die im Gemisch mit Emulgiermitteln bzw. Lösungsmitteln, wie sulfatiertem Olivenöl, Kohlenwasserstoffen, Terpentin und Chlorkohlenwasserstoffen, vorliegen können. Die 2. Komponente enthält die zur Seifenbildung benötigten Alkalien, wie Alkalihydroxide, -carbonate, -bicarbonate und -silikate, und wird mit der 1. Komponente erst in der Waschflotte vereinigt. Ausserdem können noch Bleichkomponenten zugesetzt werden. Dieses Verfahren weist eine Reihe von Nachteilen auf, die insbesondere in gewerblichen Wäschereien mit hohem Automationsgrad eine Rolle spielen. So lassen sich die genannten Fettsäuren nur schlecht automatisch fördern und dosieren, während die Mitverwendung von Lösungsmitteln aus der Reihe der Kohlenwasserstoffe bzw. der Chlorkohlenwasserstoffe erhebliche Probleme, wie erhöhte Brand- und Explosionsgefahr bzw. toxikologische Bedenken, aufwirft. Ausserdem verläuft die Umsetzung zwischen den in der Waschflüssigkeit nicht hinreichend fein dispergierten Fettsäuren und dem Alkali verhältnismässig langsam, insbesondere bei Waschttemperaturen unterhalb 65°C. Die Reaktion wird überdies durch die anwesende Wäsche gehemmt bzw. teilweise unterbunden, so dass es zur Bildung von Fettsäureablagerungen auf dem Waschgut kommen kann.

Ein weiteres, aus der FR-PS-1 460 904 bekanntes Verfahren geht von wässrigen, zur Seifenbildung geeigneten Fettsäureemulsionen aus, die in der Waschlauge mit den Waschkalkalien vereinigt werden. Die Fettsäure, bei der es sich vorzugsweise um technische Ölsäure bzw. um ein niedrigschmelzendes Fettsäuregemisch (Titer 45°C) handelt, wird mit einem nichtionischen Emulgator, wie Polyoxyethylen-sorbitan-monolaurat bzw. -monostearat, gegebenenfalls unter Zusatz von destilliertem Tallöl, in Wasser emulgiert. Alkalisch reagierende Stoffe dürfen nicht zugesetzt werden, da diese zu einem Brechen der Emulsionen führen. Es hat sich nun gezeigt, dass das Reinigungsvermögen der Mittel vergleichsweise gering ist, da die verwendeten Emulgatoren nicht nennenswert zur Waschkraft beitragen. Weiterhin

ist die Beständigkeit, insbesondere die Kältestabilität der Emulsion mangelhaft, da es unterhalb des Gefrierpunktes zu Entmischungen kommt, die sich nach dem Erwärmen nicht mehr ohne weiteres rückgängig machen lassen.

In der DE-A 1-2 609 752 wird ein konzentriertes Flüssigwaschmittel offenbart, das fettsaure Kaliumseifen, insbesondere Kaliumoleat, nichtionische Tenside, Natriumalkylbenzolsulfonate mit 10-14 C-Atomen in der Alkylkette, hydrotrope Verbindungen aus der Gruppe der niedermolekularen Alkohole und kurzkettigen Alkylbenzolsulfonate sowie optische Aufheller enthält. Freie Fettsäuren sind in den Mitteln nicht enthalten, vielmehr liegen diese vollständig als Kaliumsalz vor. Auf Fettsäure (Ölsäure) umgerechnet, beträgt ihr Anteil nur 7 bis 15,8%, während der Anteil an nichtionischem Tensid mit 10 bis 25% relativ hoch ist. Höhere Anteile an Seifen lassen sich in derartige Mittel nicht oder nur unter Schwierigkeiten einbringen, da sie zu einem Gelieren der Lösung, verbunden mit einer schlechteren Giessbarkeit, führen würde. Die Flüssigwaschmittel können sowohl als Alleinwaschmittel als auch als waschkraftverstärkende Zusätze zu tensidhaltigen Waschlauge mit einem Gehalt an üblichen Buildersalzen verwendet werden. Eine Lehre des Inhalts, dass die Buildersalze ihrerseits als Flüssigkonzentrate mit definierter Zusammensetzung vorliegen und zusätzlich Alkalihydroxide in ausreichender Menge enthalten sollen, um eingebrachte freie Fettsäuren vollständig in Seifen zu überführen, ist dieser Druckschrift nicht zu entnehmen.

Trotz dieser Probleme besteht weiterhin Interesse an flüssigen Mitteln der vorgenannten Art, insbesondere in Form hochkonzentrierter, schwachschäumender und daher für Waschautomaten geeigneter Zubereitungen. Hochkonzentrierte Mittel gestatten es, die Kosten für Verpackung, Transport und Lagerung niedrig zu halten. Als Flüssigmittel besitzen sie ausserdem den Vorteil der leichten Förder- und Dosierbarkeit. Dies bietet nicht nur für gewerbliche Wäschereien, die mit entsprechenden Ansatz- und Vorrattanks ausgestattet sind, entscheidende Vorteile, sondern auch für die zur Zeit in Entwicklung begriffenen, mit Vorrats- und Dosiervorrichtungen ausgerüsteten Haushaltswaschmaschinen. Bei diesen neuartigen Geräten ist die Waschmitteldosierung auf das jeweilige Waschprogramm speziell abgestimmt, wodurch unerwünschte bzw. abwasserbelastende Fehldosierungen vermieden werden. Aus Gründen einer geringen Abwasserbelastung soll auch der Phosphatgehalt bei unverändert gutem Waschergebnis und geringer Schaumbildungsrate möglichst niedrig sein.

Gegenstand der Erfindung, mit denen die geschilderten Nachteile vermieden bzw. die genannten Probleme gelöst werden, ist ein Waschverfahren unter Verwendung eines aus zwei Komponenten A und B bestehenden Waschmittels, wovon die Komponente A aus einer wässrigen Dispersion seifenbildender Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und deren Seifen und die Komponente B aus einer wässri-

gen Lösung alkalisch reagierender, zur vollständigen Seifenbildung mit den Fettsäuren der Komponente A befähigter Stoffe sowie sequestrierender Verbindungen besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente A folgender Zusammensetzung:

a) 15 bis 35 Gewichtsprozent einer Fettsäure mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, die zu 60 bis 100 Gewichtsprozent aus Ölsäure besteht,

b) 2 bis 6 Gewichtsprozent Kaliumhydroxid und 2 bis 6 Gewichtsprozent Triethanolamin, wobei deren Gesamtmenge so bemessen ist, dass mindestens 50 Gewichtsprozent der Fettsäuren als Kalium- bzw. Triethanolaminseife vorliegen,

c) 4 bis 10 Gewichtsprozent eines ethoxylierten primären linearen bzw. in 2-Stellung methylverzweigten Alkohols mit 8 bis 14 Kohlenstoffatomen und durchschnittlich 5 bis 12 Ethylenglykoethergruppen,

d) 4 bis 10 Gewichtsprozent eines Natriumalkylbenzolsulfonats mit linearen, 10 bis 14 Kohlenstoffatome aufweisenden Alkylketten,

e) 0,05 bis 1 Gewichtsprozent mindestens eines optischen Aufhellers aus der Klasse der substituierten Stilbensulfonsäuren in Form des Na- oder K-Salzes,

f) 5 bis 18 Gewichtsprozent mindestens eines Alkohols mit 1 bzw. 3 Kohlenstoffatomen,

g) 35 bis 50 Gewichtsprozent Wasser,

und die Komponente B folgender Zusammensetzung:

h) 2 bis 7 Gewichtsprozent Natriumtripolyphosphat und 2 bis 7 Gewichtsprozent Kaliumtripolyphosphat, wobei deren Gesamtmenge 5 bis 12 Gewichtsprozent beträgt,

i) 0,5 bis 4 Gewichtsprozent 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure in Form des Natrium- oder Kaliumsalzes,

j) 10 bis 20 Gewichtsprozent Kaliumhydroxid und 0 bis 5 Gewichtsprozent Natriumhydroxid, so dass die Gesamtmenge an Alkalihydroxid 10 bis 20 Gewichtsprozent beträgt,

k) 0,5 bis 3,5 Gewichtsprozent eines Natrium- und/oder Kaliumsilikats der Zusammensetzung $\text{Me}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 1:1$ bis $1:3,5$,

l) 0 bis 2,5 Gewichtsprozent eines weiteren Sequestrierungsmittels aus der Klasse der Polyaminopolycarbonsäuren und Polyaminopolyphosphonsäuren,

m) 50 bis 70 Gewichtsprozent Wasser,

im Gewichtsverhältnis von A zu B von 2:1 bis 1:5

in einer Waschlösung unter Verwendung von Wasser mit einem Härtegrad von weniger als 10° dH vereinigt werden, so dass der Gesamtgehalt der Waschlösung an waschwirksamen Bestandteilen, Alkalien und sequestrierenden Mitteln 2 bis 8 g/l bei einem Flottenverhältnis von 1:4 bis 1:8 beträgt, worauf man in an sich bekannter Weise einen Waschprozess durchführt.

Die unter (a) aufgeführte Fettsäure besteht zu 60 bis 100 Gew.-%, vorzugsweise 65 bis 95 Gew.-% aus Ölsäure. Ausser Ölsäure können auch mehrfach ungesättigte Fettsäuren, z.B. Linolsäure, in Anteilen von 0 bis 25, vorzugsweise von 1 bis 15 Gew.-% in den Fettsäuren enthalten sein. Der Anteil der gesättigten Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen beträgt 0 bis 35, vorzugsweise 2 bis 20 Gew.-%, wobei zweckmässigerweise der Anteil der Stearinsäure 5 Gew.-%, insbesondere 3 Gew.-% nicht überschreiten soll. Geeignete Fettsäuregemische weisen beispielsweise die folgende Zusammensetzung auf (in Gew.-%):

0-	10%,	vorzugsweise	0,1-	5% Laurinsäure,
0-	10%,	vorzugsweise	0,1-	5% Myristinsäure,
0-	15%,	vorzugsweise	1	-10% Palmitinsäure,
0-	5%,	vorzugsweise	0	-3% Stereinsäure,
60-	100%,	vorzugsweise	65	-95% Ölsäure,
0-	25%,	vorzugsweise	1	-15% Linolsäure.

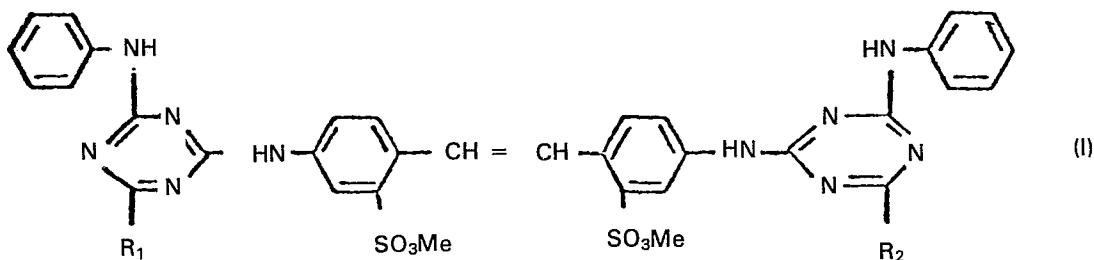
Der Gehalt der Komponente A an den unter (a) genannten Fettsäuren beträgt vorzugsweise 20 bis 30 Gew.-%.

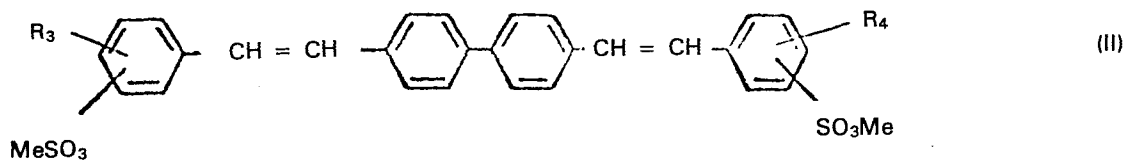
Der Anteil des unter (b) genannten Kaliumhydroxids und des Triethanolamins beträgt vorzugsweise jeweils 3 bis 5 Gew.-%, so dass vorzugsweise mehr als 65 Gew.-% der Fettsäure als Seife vorliegt.

Die unter (c) aufgeführten ethoxylierten Alkohole leiten sich von nativen oder synthetischen Alkoholen, insbesondere Oxoalkoholen mit 8 bis 14, vorzugsweise 9 bis 12 Kohlenstoffatomen ab. Die Oxoalkohole können sowohl linear als auch in 2-Stellung methylverzweigt sein. Auch Gemische von nativen und durch Oxoreaktion erhaltenen Alkoholen sind geeignet. Die Zahl der Ethylenglykoethergruppen beträgt im Durchschnitt 5 bis 10, vorzugsweise 6 bis 8. Der Anteil der ethoxylierten Alkohole in den Dispersionen soll 4 bis 10, vorzugsweise 5 bis 8 Gew.-% betragen.

Der Bestandteil (d) besteht aus linearem Natriumalkylbenzolsulfonat, insbesondere Dodecylbenzolsulfonat, in Anteilen von 4 bis 10, vorzugsweise 6 bis 8 Gew.-%.

Die unter (e) aufgeführten optischen Aufheller leiten sich ab von Verbindungen der Formeln

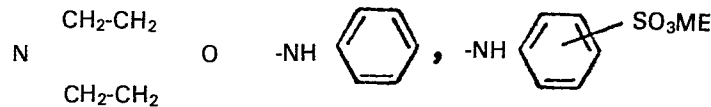




worin die einzelnen Symbole die folgende Bedeutung haben:

Me = Na, K

R₁, R₂ = -NHCH₃, -NCH₃(CH₂CH₂OH), -N(CH₂CH₂OH)₂



R₃, R₄ = H, -CH₃, -Cl, OCH₃, -COOCH₃, -CN, -SO₂NR₅R₆, -CONR₅R₆ mit R₅ und R₆ = H oder Alkylreste mit 1 bis 3 Kohlenstoffatomen.

Bevorzugt werden optische Aufheller der Formel I verwendet, in der R₁ und R₂ Morpholino-, Diethanolamino- oder Anilinoester darstellen. Die optischen Aufheller liegen in Anteilen von 0,05 bis 1, vorzugsweise von 0,1 bis 0,7 Gew.-% vor.

Der Bestandteil (f) besteht aus aliphatischen C₁-C₃-Alkoholen, z.B. Ethanol, Propanol und insbesondere Isopropanol sowie aus den Gemischen der genannten Alkohole. Bevorzugt beträgt der Gehalt der Mittel an diesen Alkoholen bis 12 Gew.-%. Mittel mit Anteilen von weniger als 8% der genannten Alkohole können auch hydrotrop wirkende Etheralkohole enthalten, die sich von C₁-C₄-Monoalkoholen und Ethylenglykol oder Propylenglykol bzw. Diglykolen ableiten. Geeignet sind z.B. die Monomethyl-, Monoethyl-, Monopropyl-, Monoisopropyl- oder Monobutylether des Ethylenglykols.

Der Wassergehalt des Waschmittelkonzentrats beträgt 35 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise bis 45 Gew.-%. Die Konzentrate sind innerhalb eines Temperaturbereiches zwischen +40 und -10°C unbegrenzt lagerbeständig. Sie werden zwar nach mehrwöchiger Lagerung bei einer Temperatur von -10°C pastenartig, neigen jedoch selbst unter derartig extremen Bedingungen nicht zum Entmischen, sondern bilden nach dem Wiedererwärmen wieder gut giessbare, weitgehend klare Flüssigkeiten.

An weiteren Zusatzstoffen können noch Biozide, Duftstoffe, Farbstoffe, Stabilisierungsmittel, sonstige Sequestrierungsmittel, Neutralsalze und optische Aufheller anderer Konstitution anwesend sein, jedoch soll der Anteil an derartigen Zusatzstoffen insgesamt 5 Gew.-% nicht überschreiten und vorzugsweise weniger als 2 Gew.-% betragen, damit ein negativer Einfluss auf die Kältestabilität vermieden wird.

Die Komponente B, die vor oder zu Beginn des Waschprozesses mit der Komponente A vereinigt wird, liegt ebenfalls als flüssige, leicht dosierbare und insbesondere kältebeständige Lösung vor und weist vorzugsweise die folgende Zusammensetzung auf:

h) 2,5- 6 Gewichtsprozent Natriumtripolyphosphat,

- 20 2,5- 6 Gewichtsprozent Kaliumtripolyphosphat, wobei die Gesamtmenge an Tripolyphosphaten vorzugsweise 7 bis 10 Gewichtsprozent beträgt,
- 25 i) 1 - 3 Gewichtsprozent 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure,
- j) 10 -20 Gewichtsprozent, vorzugsweise 15 bis 18 Gewichtsprozent Kaliumhydroxid,
- 30 k) 1 - 3 Gewichtsprozent Natriumsilikat der Zusammensetzung Na₂O : SiO₂ = 1:1 bis 1:3,5,
- l) 0,2-2,5 Gewichtsprozent Natriumethylendiaminotetraacetat,
- m) 50 -70 Gewichtsprozent Wasser.

Das Mischungsverhältnis der Komponente A mit der Komponente B gemäss vorstehender Zusammensetzung beträgt 2:1 bis 1:5, vorzugsweise 1:2 bis 1:4, wobei die Gesamtmenge aller waschwirksamen Bestandteile, Waschkalkalien und Sequestrierungsmittel in der Waschflotte 2 bis 8 g/l, vorzugsweise 3 bis 6 g/l bei einem Flottenverhältnis von 1:4 bis 1:8 beträgt.

Die Alkalität der Komponente B sowie ihre Menge ist so bemessen, dass die Fettsäuren vollständig in die Seifen überführt werden und darüber hinaus noch ein Alkaliüberschuss vorhanden ist, so dass der pH-Wert der Waschlauge 10,5 bis 13,5, vorzugsweise 11,2 bis 13,2 beträgt. Ausser den vorgenannten Alkalien, Polyphosphaten und Sequestrierungsmitteln können noch weitere sequestrierend wirkende Verbindungen anwesend sein bzw. das Ethylendiaminotetraacetat kann durch andere Sequestrierungsmittel, z.B. die Na- oder K-Salze von Polycarbonsäuren, Hydroxy- bzw. Etherpolycarbonsäuren, Aminopolycarbonsäuren, Hydroxyalkanphosphonsäuren und Aminopolycarbonsäuren, ersetzt sein. Beispiele hierfür sind Nitrilotriessigsäure, Diethylentriaminopentaessigsäure und 1-Aminoethan-1,1-diphosphonsäure.

Bei der Durchführung des erfindungsgemässen Waschverfahrens unter Verwendung der beiden Komponenten A und B können noch weitere Komponenten zugefügt werden, beispielsweise zum Kationenaustausch befähigte Natriumaluminiumsilikate gemäss DE-AS-2 412 837, Vergrauungsinhibitoren, wie Celluloseether und Cellulosemischether, En-

zyme sowie Aktivsauerstoff bzw. Aktivchlor enthaltende Bleichmittel, gegebenenfalls unter Zusatz von Bleichaktivatoren. Soweit es die Stabilität der betreffenden Verbindungen zulässt, liegen sie ebenfalls vorzugsweise als Lösungen oder Dispersionen vor, wobei einer mangelnden Stabilität erforderlichenfalls durch Einkapseln der Wirkstoffe begegnet werden kann.

Das zum Ansetzen der Waschlauge verwendete Wasser soll auf einen Härtegrad von weniger als 10° dH, vorzugsweise nicht mehr als 5° dH (5 mg CaO in 100 ml Wasser) enthärtet sein. Der Waschprozess kann einstufig oder mehrstufig durchgeführt werden, d.h. aus einem Vorwaschgang und einem Hauptwaschgang (Klarwaschgang) bestehen. Konzentration und Waschttemperatur können bei den Waschgängen unterschiedlich sein und 1 bis 3 g/l bei Temperaturen von 20 bis 60°C im Vorwaschgang und 2 bis 6 g/l bei 60 bis 95°C im Klarwaschgang betragen.

Die für das erfindungsgemässe Verfahren verwendeten Waschmittel zeichnen sich ausser durch ihre gute Lager- und Kältebeständigkeit insbesondere durch eine hohe Waschkraft und eine geringe Schaumbildungsrate aus. Sie neigen daher auch unter kritischen Bedingungen, z.B. beim Waschen nur gering verschmutzter Wäsche, wie einmal benutzter Bett-, Tisch- und Berufswäsche, nicht zum Überschaumen. Aufgrund ihres geringen Phosphatgehalts und ihres hohen Seifenanteils am Gesamt-Tensid sind sie als ausgesprochen umweltfreundlich anzusehen.

Beispiele

Die in den Rezepturen verwendeten Fettsäuren (a) wiesen die folgende Zusammensetzung (in Gewichtsprozent) auf:

Tabelle 1

Fettsäuren	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Laurinsäure	1,2	0,5	0,7
Myristinsäure	3,4	1,5	1,9
Palmitinsäure	8,6	5,7	6,3
Stearinsäure	1,8	2,1	2,0
Ölsäure	73,0	82,0	81,3
9,12-Linolsäure	12,0	8,2	7,8

Als ethoxylierter Alkohol (Komponente c) wurde ein Oxoalkohol der Kettenlänge C₉-C₁₁ mit 7 Ethylenglykolethergruppen verwendet. Die Komponente (d) bestand aus linearem Na-Dodecylbenzolsulfonat. Als optischer Aufheller (Komponente e) wurde das Natriumsalz der Verbindung gemäss Formel I verwendet, worin R₁ und R₂ Morpholinreste bedeuten. Die Komponente (g) bestand aus Isopropanol. Unter dem Bestandteil «Salze» werden geringe Mengen an Na₂SO₄ und NaCl verstanden, die als Begleitstoffe des Alkylbenzolsulfonats und des optischen Aufhellers vorlagen. Die Zusammensetzung ist der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

Komponente A	Beispiele		
	1	2	3
Fettsäure (a)	25,0	30,0	26,5
KOH (b)	3,5	4,2	4,0
Triethanolamin (b)	3,5	4,0	4,5
Ethoxylat (c)	7,0	7,0	7,5
Alkylbenzolsulfonat (d)	7,0	6,0	6,5
Aufheller (e)	0,4	0,4	0,4
Isopropanol (f)	12,0	10,5	11,5
Salze	0,4	0,4	0,4
Wasser (g)	41,2	37,5	38,7

Zwecks Herstellung der Mittel wurden zunächst die Fettsäure mit Kaliumhydroxid in 30%iger wässriger Lösung und Triethanolamin dem Ethoxylat (c) und dem Alkylbenzolsulfonat (d), das als 50%ige wässrige Lösung vorlag, miteinander vermischt, darauf der in Isopropanol gelöste optische Aufheller eingerührt und abschliessend das Wasser bis zur angegebenen Menge zugefügt.

Die Konzentrate lagen als gelblich gefärbte, klare bis leicht irisierende, bei Raumtemperatur dünnflüssige Lösungen vor, die bei dreiwöchiger Lagerung im Klimaschrank bei -10 und +40°C klar und homogen blieben. Ein mehrfacher Temperaturwechsel zwischen +40 und -10°C führte ebenfalls nicht zu Entmischungen. Die Konzentrate waren in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar.

Als alkalische Komponente B wurden folgende Lösungen verwendet (Mengenangaben in Gewichtsprozent):

Tabelle 3

Komponente B	Beispiele		
	1	2	3
Na ₅ P ₃ O ₁₀ (h)	5,0	5,0	5,0
K ₅ P ₃ O ₁₀ (h)	5,0	5,0	5,0
Phosphonsäure (i)	1,0	2,0	3,0
KOH (j)	18,0	18,0	18,0
Na ₂ O · SiO ₂ (k)	2,8	2,8	2,8
EDTA (Na-Salz) (l)	0,4	0,4	0,4
Wasser (m)	67,8	66,8	65,8

Die Lösungen erwiesen sich in einem Temperaturbereich von -10 bis +40°C als stabil.

Zur Waschbehandlung wurden jeweils folgende Mengenanteile miteinander kombiniert:

Einlaugenverfahren (90°C)

5-10 g Komponente A pro kg Trockenwäsche
12-15 g Komponente B pro kg Trockenwäsche

Zweilaugenverfahren

Vorwäsche (60°C)
3- 6 g Komponente A pro kg Trockenwäsche
12-15 g Komponente B pro kg Trockenwäsche
Klarwäsche (90°C)
2- 5 g Komponente A pro kg Trockenwäsche
5- 8 g Komponente B pro kg Trockenwäsche

Bei einem Flottenverhältnis (kg Trockenwäsche pro 1 Waschlauge) von 1:4 bis 1:6 unter Verwendung von enthärtetem Wasser (3,0° dH) wurden bei 90°C einwandfreie Waschergebnisse erzielt. Die Schaumentwicklung war minimal. Nach dem Waschen wurde fünfmal nachgespült, wobei im 2. Spülbad 0,22 g/l Natriumhypochlorit und im letzten Spülbad 0,4 g/l Natriumthiosulfat (Antichlor) zur Anwendung kamen.

Patentansprüche

1. Waschverfahren unter Verwendung eines aus zwei Komponenten A und B bestehenden Waschmittels, wovon die Komponente A aus einer wässrigen Dispersion seifenbildender Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und deren Seifen und die Komponente B aus einer wässrigen Lösung alkalisch reagierender, zur vollständigen Seifenbildung mit den Fettsäuren der Komponente A befähigter Stoffe sowie sequestrierender Verbindungen besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente A folgender Zusammensetzung:

- a) 15 bis 35 Gewichtsprozent einer Fettsäure mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, die zu 60 bis 100 Gewichtsprozent aus Ölsäure besteht,
- b) 2 bis 6 Gewichtsprozent Kaliumhydroxid und 2 bis 6 Gewichtsprozent Triethanolamin, wobei deren Gesamtmenge so bemessen ist, dass mindestens 50 Gewichtsprozent der Fettsäuren als Kalium- bzw. Triethanolaminseife vorliegen,
- c) 4 bis 10 Gewichtsprozent eines ethoxylierten primären linearen bzw. in 2-Stellung methylverzweigten Alkohols mit 8 bis 14 Kohlenstoffatomen und durchschnittlich 5 bis 12 Ethylenglykolethergruppen,
- d) 4 bis 10 Gewichtsprozent eines Natriumalkylbenzolsulfonats mit linearen, 10 bis 14 Kohlenstoffatome aufweisenden Alkylketten,
- e) 0,05 bis 1 Gewichtsprozent mindestens eines optischen Aufhellers aus der Klasse der substituierten Stilbensulfonsäuren in Form des Na- oder K-Salzes,
- f) 5 bis 18 Gewichtsprozent mindestens eines Alkohols mit 1 bzw. 3 Kohlenstoffatomen,
- g) 35 bis 50 Gewichtsprozent Wasser,

und die Komponente B folgender Zusammensetzung:

- h) 2 bis 7 Gewichtsprozent Natriumtripolyphosphat und 2 bis 7 Gewichtsprozent Kaliumtripolyphosphat, wobei deren Gesamtmenge 5 bis 12 Gewichtsprozent beträgt,
- i) 0,5 bis 4 Gewichtsprozent 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure in Form des Natrium- oder Kaliumsalzes,
- j) 10 bis 20 Gewichtsprozent Kaliumhydroxid und 0 bis 5 Gewichtsprozent Natriumhydroxid, so dass die Gesamtmenge an Alkalihydroxid 10 bis 20 Gewichtsprozent beträgt,
- k) 0,5 bis 3,5 Gewichtsprozent eines Natrium- und/oder Kaliumsilikats der Zusammensetzung $\text{Me}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 1:1$ bis $1:3,5$,
- l) 0 bis 2,5 Gewichtsprozent eines weiteren Se-

questrierungsmittels aus der Klasse der Polyaminopolycarbonsäuren und Polyaminopolyphosphonsäuren,

m) 50 bis 70 Gewichtsprozent Wasser,

im Gewichtsverhältnis von A zu B von 2:1 bis 1:5 in einer Waschlösung unter Verwendung von Wasser mit einem Härtegrad von weniger als 10° dH vereinigt werden, so dass der Gesamtgehalt der Waschlösung an waschwirksamen Bestandteilen, Alkalien und sequestrierenden Mitteln 2 bis 8 g/l bei einem Flottenverhältnis von 1:4 bis 1:8 beträgt, worauf man in an sich bekannter Weise einen Waschprozess durchführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente A in folgender Zusammensetzung angewendet wird:

- a) 20 -30 Gewichtsprozent Fettsäure
- b) 3 - 5 Gewichtsprozent Kaliumhydroxid und 3 bis 5 Gewichtsprozent Triethanolamin
- c) 5 - 8 Gewichtsprozent ethoxylierter Alkohol
- d) 6 - 8 Gewichtsprozent Alkylbenzolsulfonat
- e) 0,1- 0,7 Gewichtsprozent optischer Aufheller
- f) 8 -12 Gewichtsprozent Isopropanol
- g) 35 -45 Gewichtsprozent Wasser.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente B in folgender Zusammensetzung angewendet wird:

- h) 2,5- 6 Gewichtsprozent Natriumtripolyphosphat,
- 2,5- 6 Gewichtsprozent Kaliumtripolyphosphat, wobei die Gesamtmenge an Tripolyphosphaten vorzugsweise 7 bis 10 Gewichtsprozent beträgt,
- i) 1 - 3 Gewichtsprozent 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure,
- j) 10 -20 Gewichtsprozent, vorzugsweise 15 bis 18 Gewichtsprozent Kaliumhydroxid,
- k) 1 - 3 Gewichtsprozent Natriumsilikat der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 1:1$ bis $1:3,5$,
- l) 0,2-2,5 Gewichtsprozent Natriummethylendi-aminotetraacetat,
- m) 50 -70 Gewichtsprozent Wasser.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass man die Komponenten A und B im Verhältnis 1:2 bis 1:4 zu einer Waschlösung vereinigt, wobei die Gesamtmenge an waschwirksamen Bestandteilen, Alkalien und Sequestrierungsmitteln 3 bis 6 g/l beträgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zum Ansetzen der Waschlösung verwendete Wasser einen Härtegrad von nicht mehr als 5° dH aufweist.

Revendications

1. Procédé de lavage avec utilisation d'un produit de lavage consistant en deux composants A et B, le composant A consistant en une dispersion aqueuse

d'acides gras en C12-C18 formant des savons et leurs savons et le composant B en une solution aqueuse de substances à réactions alcalines capables de saponifier complètement les acides gras du composant A et composés séquestrants, ce procédé se caractérisant en ce que le composant A présente la composition suivante:

a) 15 à 35% en poids d'un acide gras en C12-C18, consistant pour 60 à 100% en poids en acide oléique,

b) 2 à 6% en poids d'hydroxyde de potassium et 2 à 6% en poids de triéthanolamine, leur quantité totale étant réglée de manière que 50% en poids au moins des acides gras soient à l'état de savons de potassium ou de triéthanolamine,

c) 4 à 10% en poids d'un alcool primaire en C8-C14, linéaire ou portant une ramification méthyle en position 2, éthoxylé et portant en moyenne 5 à 12 groupes éther d'éthylène-glycol,

d) 4 à 10% en poids d'un alkylbenzène-sulfonate de sodium à chaîne alkyle linéaire en C10-C14,

e) 0,05 à 1% en poids d'au moins un azureur optique de la classe des acides stilbène-sulfoniques substitués, à l'état de sel de sodium ou de potassium,

f) 5 à 15% en poids d'au moins un alcool à 1 ou 3 atomes de carbone,

g) 35 à 50% en poids d'eau,

et le composant B a la composition suivante:

h) 2 à 7% en poids de tripolyphosphate de sodium et 2 à 7% en poids de tripolyphosphate de potassium, leur quantité totale étant de 5 à 12% en poids,

i) 0,5 à 4% en poids d'acide 1-hydroxyéthane-1,1-diphosphonique à l'état de sel de sodium ou de potassium,

j) 10 à 20% en poids d'hydroxyde de potassium et 0 à 5% en poids d'hydroxyde de sodium, avec une quantité totale d'hydroxyde alcalin de 10 à 20% en poids,

k) 0,5 à 3,5% en poids d'un silicate de sodium et/ou de potassium de composition $Me_2O : SiO_2 = 1:1$ à 1:3,5,

l) 0 à 2,5% en poids d'un autre agent séquestrant de la classe des acides polyaminopolycarboxyliques et des acides polyaminopolyposphoniques,

m) 50 à 70% en poids d'eau,

combinés à un rapport en poids de A à B allant de 2:1 à 1:5 dans une solution de lavage préparée avec de l'eau à un niveau de dureté inférieur à 10° de dureté allemands, de sorte que la teneur totale de la solution de lavage en constituants actifs au lavage, alcalis et agents séquestrants soit de 2 à 8 g/l à un rapport de bain de 1:4 à 1:8, après quoi on procède à une opération de lavage de manière connue en soi.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le composant A est utilisé à la composition suivante:

a) 20 à 30% en poids d'acides gras,

b) 3 à 5% en poids d'hydroxyde de potassium et 3 à 5% en poids de triéthanolamine,

c) 5 à 8% en poids de l'alcool éthoxylé,

d) 6 à 8% en poids d'alkylbenzène-sulfonate,

e) 0,1 à 0,7% en poids d'azures optiques,

f) 8 à 12% en poids d'isopropanol,

g) 35 à 45% en poids d'eau.

3. Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le composant B est utilisé à la composition suivante:

h) 2,5 à 6% en poids de tripolyphosphate de sodium

2,5 à 6% en poids de tripolyphosphate de potassium, la quantité totale des tripolyphosphates étant de préférence de 7 à 10% en poids,

i) 1 à 3% en poids d'acide 1-hydroxyéthane-1,1-diphosphonique,

j) 10 à 20% en poids, de préférence 15 à 18% en poids d'hydroxyde de potassium,

k) 1 à 3% en poids d'un silicate de sodium de composition $Na_2O : SiO_2 = 1:2$ à 1:3,5,

l) 0,2 à 2,5% en poids d'éthylène-diaminotétracétate de sodium,

m) 50 à 70% en poids d'eau.

4. Procédé selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on combine les composants A et B dans un rapport de 1:2 à 1:4 dans une solution de lavage, la quantité totale des constituants actifs au lavage, des alcalis et des agents séquestrants étant de 3 à 6 g/l.

5. Procédé selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'eau utilisée pour la préparation de lavage a une dureté qui ne dépasse pas 5° de dureté allemands.

Claims

1. A washing process using a washing agent consisting of two components A and B of which component A consists of an aqueous dispersion of soap-forming C₁₂-C₁₈-fatty acids and their soaps and component B consists of an aqueous solution of alkaline-reacting substances capable of complete soap formation with the fatty acids of component A and of sequestering compounds, characterised in that component A of the following composition:

a) from 15 to 35% by weight of a C₁₂-C₁₈-fatty acid of which from 60 to 100% by weight consists of oleic acid,

b) from 2 to 6% by weight of potassium hydroxide and 2 to 6% by weight of triethanolamine, their total quantity being gauged in such a way that at least 50% by weight of the fatty acids are present as potassium or triethanolamine soap,

c) from 4 to 10% by weight of an ethoxylated primary linear or methyl-branched (in the 2-position) alcohol containing from 8 to 14 carbon atoms and an average of from 5 to 12 ethylene glycol ether groups,

d) from 4 to 10% by weight of a sodium alkyl benzene sulfonate with linear C₁₀-C₁₄-alkyl chains,

e) from 0.05 to 1% by weight of at least one optical lightener from the class of substituted stilbene sulfonic acids in the form of the Na- or K-salt,

f) from 5 to 15% by weight of at least one alcohol containing 1 or 3 carbon atoms,

g) from 35 to 50% by weight of water,

and component B of the following composition:

h) from 2 to 7% by weight of sodium tripolyphosphate and

from 2 to 7% by weight of potassium tripolyphosphate, the total quantity thereof amounting to between 5 and 12% by weight,

i) from 0.5 to 4% by weight of 1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid in the form of the sodium or potassium salt,

j) from 10 to 20% by weight of potassium hydroxide and from 0 to 5% by weight of sodium hydroxide so that the total quantity of alkali hydroxide amounts to between 10 and 20% by weight,

k) from 0.5 to 3.5% by weight of a sodium and/or potassium silicate having the composition $\text{Me}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 1:1$ to $1:3.5$,

l) from 0 to 2.5% by weight of another sequestering agent from the class of polyaminopolycarboxylic acids and polyaminopolyphosphonic acids,

m) from 50 to 70% by weight of water,

are combined in a ratio by weight of A to B of from 2:1 to 1:5 in a washing solution using water having a hardness of less than 10° dH so that the total content in the washing solution of washing-active constituents, alkalis and sequestering agents amounts to between 2 and 8 g/l for a liquor ratio of from 1:4 to 1:8, after which a washing process is carried out in known manner.

2. A process as claimed in Claim 1, characterised in that component A is used in the following composition:

a) from 20 to 30% by weight of fatty acid,

b) from 3 to 5% by weight of potassium-hydroxide and from 3 to 5% by weight of triethanolamine,

c) from 5 to 8% by weight of ethoxylated alcohol,

d) from 6 to 8% by weight of alkyl benzene sulfonate,

e) from 0.1 to 0.7% by weight of optical lightener,

f) from 8 to 12% by weight of isopropanol,

g) from 35 to 45% by weight of water.

3. A process as claimed in Claims 1 and 2, characterised in that component B is used in the following composition:

h) from 2.5 to 6% by weight of sodium tripolyphosphate,

from 2.5 to 6% by weight of potassium tripolyphosphate, the total quantity of tripolyphosphates preferably amounting to between 7 and 10% by weight,

i) from 1 to 3% by weight of 1-hydroxyethane-1,1-diphosphonic acid,

j) from 10 to 20% by weight and preferably from 15 to 18% by weight of potassium hydroxide,

k) from 1 to 3% by weight of sodium silicate having the composition $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 1:2$ to $1:3.5$,

l) from 0.2 to 2.5% by weight of sodium ethylene diaminetetra-acetate,

m) from 50 to 70% by weight of water.

4. A process as claimed in Claims 1 to 3, characterised in that components A and B are combined in a ratio of from 1:2 to 1:4 to form a washing solution, the total quantity of washing-active substances, alkalis and sequestering agents amounting to between 3 and 6 g/l.

5. A process as claimed in Claims 1 to 4, characterised in that the water used to prepare the washing solution has a hardness of no more than 5° dH.

35

40

45

50

55

60

65

8