



(12) Wirtschaftspatent

Ertelt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **270 638 A3**

4(51) **D 06 M 13/46**
C 11 D 1/62

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 06 M / 299 917 2

(22) 16.02.87

(45) 09.08.89

(71) veb domal stadtilm, Ilmenauer Straße 12, Stadtilm, 5217, DD

(72) Petermann, Dieter, Dipl.-Chem.; Bartsch, Brunhilde, Dr. rer. nat.; Malecha, Hans-Peter, Dipl.-Chem., DD

(54) **Höherkonzentrierte Wäscheweichspülmittel**

(55) Wäscheweichspülmittel, höherkonzentriert, Haushalt, Gewerbe, Fettsäuretriethanolaminester, quaternär, Dispersion, wäßrig, Fettaminsalz, primär, Fettsäuredialkanolamid, Glycol, Gebrauchswerteigenschaften, Verbesserung

(57) Gegenstand der Erfindung sind höherkonzentrierte Wäscheweichspülmittel für Haushalt und Gewerbe. Die Mittel enthalten in einer wäßrigen Basis erfindungsgemäß 5–10 Ma.-% quaternäre Triethanolaminester von Fettsäuren der Kettenlänge C_{12} – C_{22} , 0,5–0,8 Ma.-% wasserlösliche bzw. in Wasser dispergierbare Salze von primären Fettaminen der Kettenlänge C_{14} – C_{22} , 0,3–0,8 Ma.-% Dialkanolamide von Fettsäuren der Kettenlänge C_{12} – C_{22} mit 2–3 C-Atomen in den Alkanolresten und 0,1–0,3 Ma.-% Glycol. Die Mittel besitzen verbesserte Gebrauchseigenschaften.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Patentansprüche:

1. Höherkonzentrierte Wäscheweichspülmittel, **gekennzeichnet dadurch**, daß sie
 - A) 5–10 Ma.-% quaternäre Triethanolaminester von Fettsäuren der Kettenlänge C_{12} – C_{22}
 - B) 0,5–0,8 Ma.-% wasserlösliche bzw. in Wasser dispergierbare Salze primärer Fettamine der Kettenlänge C_{14} – C_{22}
 - C) 0,3–0,8 Ma.-% Dialkanolamide von Fettsäuren der Kettenlänge C_{12} – C_{22} mit 2–3 C-Atomen in den Alkanolresten
 - D) 0,1–0,3 Ma.-% Glycole
und auf 100,0 Ma.-% Wasser enthalten.
2. Wäscheweichspülmittel nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Bestandteil A vorzugsweise technische Triethanolaminstearatmethosulfat verwendet wird.
3. Wäscheweichspülmittel nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Bestandteil B zugrunde liegenden Fettamine vorzugsweise eine Kettenlänge von C_{16} – C_{18} besitzen.
4. Wäscheweichspülmittel nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Bestandteil C vorzugsweise Diethanolamide von Fettsäuren der Kettenlänge C_{16} – C_{22} verwendet werden.
5. Wäscheweichspülmittel nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Bestandteil D Dipropylenglycol, Tripropylenglycol, Ethylendiglycol, Ethylentriglycol, 1,2-Propylenglycol oder Gemische hieraus verwendet werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft höherkonzentrierte Wäscheweichspülmittel, die zur Wäschenaachbehandlung in Haushalt und Gewerbe verwendet werden können.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In den letzten Jahren werden Wäscheweichspülmittel zunehmend in höherkonzentrierter Form hergestellt, um die Verpackungs- und Transportökonomie zu verbessern und verbraucherseitig Erleichterungen zu schaffen.

Quaternäre Fettsäuretriethanolaminester sind als textile Ausrüstungsmittel bekannt (K. Lindner: Tenside-Textilhilfsmittel-Waschrohstoffe, 2. Auflage Band 1, S. 491, 904, 979; Stuttgart 1964) und werden in Kombination mit anderen Wirk- und Hilfsstoffen zur Herstellung höherkonzentrierter Wäscheweichspülmittel verwendet (DD-WP 159 263, 230 434, 230 711, 234 687).

Konzentrierte Wäscheweichspülmittel nach DD-WP 159 263 enthalten 8–17 Ma.-% quaternäre Fettsäuretriethanolaminester, 2–4 Ma.-% Alkylpolyglycolether und 16–19 Ma.-% Glycole. Diese Mittel ergeben zwar gute textilweichmachende Wirkungen, vermindern aber gleichzeitig — wie experimentelle Ergebnisse zeigen und auch von anderen quaternären N-Tensiden mit aliphatischem Bau bekannt ist (K. Bräuer, H. Nüßlein und R. Puchta: Seifen — Öle — Fette — Wachse 111 [1965], 337–342) — die Saugfähigkeit behandelter Textilien. Der Rückgang der Saugfähigkeit (Hydrophobierung) äußert sich z. B. bei behandelten Handtüchern nachteilig. Bei körpernah getragenen Textilien führt die Hydrophobierung oft zu einem Unbehaglichkeitsgefühl, weil der Körperschweiß schlechter aufgenommen wird. Der hohe Glycolanteil trägt zur textilweichmachenden Wirkung nicht bei und ist kostenseitig nicht vertretbar.

Alkylpolyglycolether können die textilweichmachende Wirkung der Kationtenside durch Konkurrenzadsorption am Gewebe vermindern (K. Bräuer, H. Fehr und R. Puchta: Tenside Detergents 17 [1980], 1) und stellen einen zusätzlichen Kostenfaktor dar. Die höherkonzentrierten Wäscheweichspülmittel nach DD-WP 230 434 enthalten bis zu 20 Ma.-% quaternäre Fettsäuretriethanolaminester, 0,5–6 Ma.-% oxethyliertes und mit Dimethylsulfat quaterniertes primäres Fettamin, 0,5–3 Ma.-% freies primäres Fettamin und gegebenenfalls bis zu 3 Ma.-% Alkylpolyglycolether. Zusammensetzungen dieser Art besitzen ebenfalls mehrere Nachteile: Freie primäre Fettamine sind in Wasser nur gering löslich und entwickeln kaum kationtensidische Eigenschaften; sie leisten keinen nennenswerten Beitrag zur textilweichmachenden Wirkung. Wäßrige Dispersion freier primärer Fettamine sind erfahrungsgemäß nur mit Hilfe von Dispergatoren herstellbar. Der Einsatz von Dispergatoren (Alkylpolyglycolether) ist mit den bereits oben angeführten Nachteilen verbunden. Die Herstellung oxethylierter Fettamine und die nachfolgende Quaternierung verursachen zusätzliche Kosten.

Im DD-WP 230 711 werden konzentrierte Wäscheweichspülmittel vorgeschlagen, die 5–15 Ma.-% Fettsäuretriethanolaminester, 1–5 Ma.-% Salze primärer Fettamine sowie geringe Mengen an Alkansäuredialkanolamid und wasserlöslichen Salzen enthalten. Derartige Formulierungen ergeben sehr gute Weichereffekte, hydrophobieren aber behandelte Textilien ebenfalls beträchtlich. Gemäß DD-WP 234 687 sind höherkonzentrierte, wäßrige Dispersionen von quaternären Fettsäuretriethanolaminestern zur Verwendung als Wäscheweichspülmittel herstellbar, wenn 0,5–5 Ma.-% eines oxethylierten primären Alkylamins und 2–8 Ma.-% einer 20–50%igen Polyethylendispersion zugesetzt werden. Die verwendeten Hilfsstoffe belasten die Dispersionen kostenseitig. Polyethylen stellt chemisch ein hochmolekulares Paraffin dar. Bekanntermaßen sind Paraffine Bestandteil von hydrophobierenden Textilausrüstungsmitteln. In Wäscheweichspülmitteln beeinflussen derartige Bestandteile die Saugfähigkeit behandelter Textilien nachteilig.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung sind höherkonzentrierte Wäscheweichspülmittel auf Basis wäßriger Dispersionen von quaternären Fettsäuretriethanolaminestern mit verbesserten Gebrauchseigenschaften und ökonomisch vorteilhafter Zusammensetzung.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Bekannte höherkonzentrierte Wäscheweichspülmittel auf Basis wäßriger Dispersionen von quaternären Fettsäuretriethanolaminestern hydrophobieren behandelte Textilien in beträchtlichem Maße und enthalten bedeutende Mengen nichttextilweichmachender Ballast- und sonstige kostenverursachende Hilfsstoffe.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung neuer höherkonzentrierter Wäscheweichspülmittel, die bei mindestens gleichbleibender textilweichmachender und antistatischer Wirkung behandelte Textilien in geringerem Maße hydrophobieren. Außerdem ist der Anteil an nichttextilweichmachenden Ballast- und sonstigen kostenverursachenden Hilfsstoffen zu senken. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch höherkonzentrierte Wäscheweichspülmittel mit nachfolgender Zusammensetzung gelöst (Ma.-%):

- A) 5–10% quaternäre Triethanolaminester von Fettsäuren der Kettenlänge C_{12} – C_{22}
 B) 0,5–0,8% wasserlösliche bzw. in Wasser dispergierbare Salze primärer Fettamine der Kettenlänge C_{14} – C_{22}
 C) 0,3–0,8% Diethanolamide von Fettsäuren der Kettenlänge C_{12} – C_{22} mit 2–3 C-Atomen in den Alkanolresten
 D) 0,1–0,3% Glycole

und auf 100% Wasser

Ein bevorzugter Bestandteil A ist technisches Triethanolaminstearatmethosulfat.

Die Bestandteil B zugrunde liegenden Fettamine besitzen vorzugsweise eine Kettenlänge von C_{16} – C_{18} . Zur Salzbildung sind z. B. Ameisen-, Essig-, Propion-, Benzoe-, Salicyl-, Adipin-, Milch-, Glucos-, Bernstein-, Glycolsäure und Halogenwasserstoffsäuren geeignet.

Bevorzugter Bestandteil C sind Diethanolamide von Fettsäuren der Kettenlänge C_{16} – C_{22} .

Als Bestandteil D sind Dipropyl-, Tripropyl-, Ethylendi-, Ethyltri-, 1,2-Propylenglycol oder Gemische hieraus geeignet.

Die neuen Mittel sind erhältlich, wenn die Bestandteile in der Wärme mit der entsprechenden Wassermenge homogen vermischt werden.

Den Mitteln können weiterhin übliche im allgemeinen in kleinen Mengen verwendete Komponenten wie Farbstoffe, Parfüm, gegebenenfalls Hilfsstoffe zu deren Einarbeitung sowie sonstige Hilfsstoffe zugefügt werden.

Die erfindungsgemäßen höherkonzentrierten Wäscheweichspülmittel besitzen folgende Vorteile:

- deutlich geringere Hydrophobierung von behandelten Textilien; relative Verbesserung der Saugfähigkeit um etwa 30%
- trotz geringerer Hydrophobierung praktisch kein Absinken der textilweichmachenden und antistatischen Wirkung; gegenüber Mitteln nach DD-WP 230711 deutliche Verbesserung der antistatischen Wirkung
- deutliche Senkung des Gehaltes an nichttextilweichmachenden Ballast- und sonstigen kostenverursachenden Hilfsstoffen, da weder große Glycolmengen noch Alkylpolyglycoether, frei Fettamine, oxethylierte und quaternierte Fettamine oder Polyethylendispersionen enthalten sind
- sie enthalten neben den quaternären Fettsäuretriethanolaminestern lediglich Wasser und summanrisch 0,9–1,9 Ma.-% sonstige Stoffe

Nicht voraussehbar und überraschend war der Befund, daß die vorteilhaften Gebrauchseigenschaften der neuen Mittel optimal nur in den erfindungsgemäßen Grenzen zur Geltung kommen. Das spricht für eine komplexe Wirkungsweise der Bestandteile.

Ausführungsbeispiele

%-Angaben sind Ma.-%

Die folgenden Formulierungen sind durch Vermischen der Komponenten mit der entsprechenden Wassermenge bei etwa 350K erhältlich.

Beispiel 1

| | |
|------------|--|
| 12% | technische Triethanolaminstearat-methosulfat (etwa 50% Aktivsubstanz) |
| 0,6% | C_{16} – C_{18} -Fettaminsalz der Salzsäure |
| 0,4% | C_{16} – C_{22} -Fettsäurediethanolamid |
| 0,3% | 1,2-Propylenglycol |
| auf 100,0% | Wasser |

Beispiel 2

| | |
|------------|---|
| 15% | technisches Triethanolaminstearat-methosulfat (etwa 50% Aktivsubstanz) |
| 0,7% | C_{16} – C_{18} -Fettaminsalz der Essigsäure |
| 0,3% | C_{16} – C_{22} -Fettsäurediethanolamid |
| 0,2% | Tripropylenglycol |
| auf 100,0% | Wasser |

Beispiel 3

| | |
|------------|---|
| 18% | technisches Triethanolminstearat-muthosulfat (etwa 50 % Aktivsubstanz) |
| 0,8% | C ₁₆ -C ₁₈ -Fettaminsalz der Milchsäure |
| 0,7% | C ₁₆ -C ₂₂ -Fettsäurediethanolamid |
| 0,3% | Dipropylenglycol |
| auf 100,0% | Wasser |

Nachfolgende Tabelle enthält die Ergebnisse der physikalisch-chemischen und anwendungstechnischen Prüfungen von erfindungsgemäßen und bekannten höherkonzentrierten Wäscheweichspülmitteln. Die Daten belegen den Fortschritt der erfindungsgemäßen Mittel gegenüber dem bekannten Stand der Technik.

Tabelle

| Formulierung | Saugvermögen nach TGL 29 800 (%) | Weichspülwirkung nach TGL 29 800 (Punkte) | antistatische Wirkung $\rho_A \cdot 10^{-12} (\Omega)^{11}$ |
|----------------------------|--|---|--|
| Ausführungs- beispiel 1 | 64 | 3,6 | 18 |
| 2 | 34 | 3,7 | 15 |
| 3 | 62 | 3,8 | 10 |
| A | 46 | 3,7 | 37 |
| B | 48 | 3,7 | 740 |
| C | 52 | 3,8 | 35 |

Anmerkungen:

A = Ausführungsbeispiel nach DD-WP 159 263

B = Ausführungsbeispiel nach DD-WP 230 711

C = handelsübliches höherkonzentriertes Wäscheweichspülmittel auf Basis quaternärer Fettsäuretriethanolaminester

¹¹ ρ_A = flächenbezogener elektrischer Widerstand eines behandelten Polyamidgewebes bei 296 K und 30 % relativer Luftfeuchte. Behandlung im Flottenverhältnis 1:40, 1,5 g Weichspülmittel/l Wasser. Vergleich unbehandeltes Gewebe: $\rho_A > 500 \cdot 10^{12} \Omega$.

Wird im Ausführungsbeispiel 1 der Fettamingehalt auf 0,3 Ma.-% gesenkt, so findet man am behandelten Gewebe ein Saugvermögen von 66%, aber eine Weichspülwirkung von nur 2,2 Punkten.