

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 220 328 A1

4(51) C 11 D 3/42
C 11 D 3/12

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 11 D / 254 508 1

(22) 05.09.83

(44) 27.03.85

(71) VEB Chemiekombinat Bitterfeld, 4400 Bitterfeld, Zörbiger Straße, DD

(72) Knop, Peter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Noll, Bernd, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Bergk, Karl-Heinz, Dr. sc. nat. Dipl.-Chem.; Fürtig, Helmut, Dr. sc. nat. Dipl.-Chem.; Roscher, Wolfgang, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Schwienger, Wilhelm, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Keil, Siegfried, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Höse, Werner, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Wolf, Friedrich, Prof. Dr. habil. Dipl.-Chem.; Porsch, Martin, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Renger, Peter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., DD

(54) Waschhilfsmittel zur Weißgradverstärkung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Waschhilfsmittel zur Weißgradverstärkung für textile Gewebe. Es besteht aus einer Mischung von Schichtsilikat, Alumosilikat, Weißtöner und gegebenenfalls Parfüm sowie Streckmittel. Das Waschhilfsmittel findet bei Waschverfahren im Haushalt und bei industriellen Waschprozessen Anwendung. Es wird der Waschflotte im Wasch- oder nachfolgenden, Spülgang zugesetzt.

Titel der Erfindung

Waschhilfsmittel zur Weißgradverstärkung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Waschhilfsmittel zur Verbesserung des Weißgrades für textile Gewebe. Das Waschhilfsmittel findet bei Waschverfahren im Haushalt und bei industriellen Waschprozessen Anwendung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Waschhilfsmittel werden im Waschprozeß mit verschiedenen Zielfunktionen eingesetzt (Enthärtung, Weißgradverbesserung, Farbauffrischung, Weichmachung des Textilgutes, Geruchsverbesserung). So ist allgemein bekannt, daß Soda zur Enthärtung des Wassers und zum Aufweichen des Schmutzes als Vorwaschmittel in der Vergangenheit eine dominierende Rolle spielte. Mit der Entwicklung von Allroundwaschmitteln wurde der Entwicklung und Verwendung von Waschhilfsmitteln zunächst keine Aufmerksamkeit mehr geschenkt. Es wurde aber bald erkannt, daß diese Waschmittel nicht alle Anforderungen erfüllen und volkswirtschaftlich uneffektiv sind. Die schlechte Effektivität ergibt sich aus der komplexen Wirkung der verschiedenen Bestandteile eines Waschmittels, die alle bestimmte optimale Bedingungen für volle Wirksamkeit benötigen.

Die im Waschmittel enthaltenen Mengen an Polyphosphat, Alumosilikat oder wie in einer früheren, nicht veröffentlichten Anmeldung vorgeschlagen, wasserunlösliche Schicht-

silikate, Weißtöner und Parfüm sind für die Anwendung im Waschprozeß überdimensioniert, so daß ein großer Teil nicht zur Wirkung kommt und damit volkswirtschaftlich vergeudet wird.

Es gibt deshalb verschiedene Waschlöpfungsmittel, die dem Waschprozeß während des eigentlichen Waschprozesses oder in einem vor- oder nachgeschalteten Waschverfahren zugesetzt werden, um optimale Bedingungen für die Wirksamkeit der im Waschmittel enthaltenen Verbindungen und optimale Verhältnisse Wirkstoffe zu Textilgut einstellen zu können. Letzteres ist besonders erforderlich, wenn eine bestimmte Wirkung des Waschmittels, z. B. die Weißgradverstärkung, erreicht werden soll. Der Weißgrad ergibt sich aus der kumulativen Wirkung von Weißtöner und Bleichmittel (H. Bloching in: "Waschmittelchemie", Hüthig-Verlag Heidelberg 1976). Bei den Bleichmitteln handelt es sich vorwiegend um Natriumperborat. Zur vollen Wirksamkeit des Bleichmittels, insbesondere bei tiefen Temperaturen, ist ein Aktivator erforderlich, der den Zerfall des Perborates bewirkt. Diese Aktivatoren, z. B. Tetraacetalglykoluril, sind technisch nur in einem Vielstufenprozeß herstellbar, der die ökonomische Anwendung dieser Verbindungen begrenzt. Bisher bekannte Waschmittel sind vorwiegend Wasserenthärtungsmittel auf der Basis von Phosphaten oder Phosphatsubstituten, Bleichmittel auf der Basis von Persauerstoff- oder chlorabspaltenden Verbindungen oder reine Nachbehandlungsmittel auf der Basis von optischen Weißtönern und kationischen Tensiden. Der Einsatz von Phosphaten ist ebenso umweltunfreundlich wie der Einsatz verschiedener Phosphatsubstitute (z. B. Nitriloessigsäure). Der Einsatz von Waschlöpfungsmitteln auf der Basis von Persauerstoffverbindungen führt zu einem übermäßigen chemischen Oxidationsprozeß, der zur Schädigung der Wäsche führt. Kationics erfordern komplizierte technische Herstellungsverfahren.

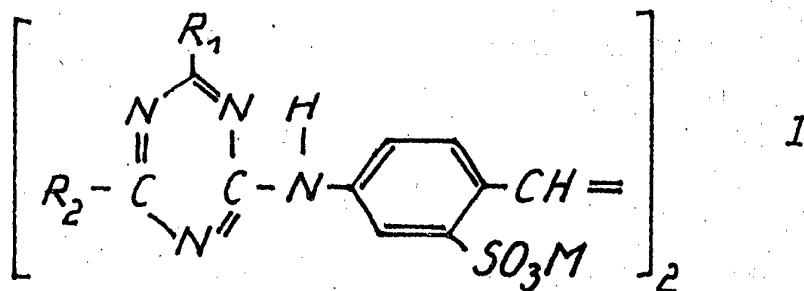
Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Herstellung eines Waschhilfsmittels, das den Weißgrad des Textilgutes im Waschprozeß erhöht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch Formulierung des Waschhilfsmittels mit einem geeigneten Stoffsystem die bleichende und weißtönende Wirkung von Waschmitteln zu optimieren.

Erfindungsgemäß besteht das Waschhilfsmittel aus 50 bis 99,4 % eines wasserunlöslichen Polysilikathydrates mit Schichtstruktur mit der allgemeinen Formel $\text{Me}_2\text{O} \cdot y \text{SiO}_2 \cdot z \text{H}_2\text{O}$, worin Me ein Alkaliion oder Proton, y eine Zahl von 4 bis 48 und z eine Zahl von 5 bis 25 bedeuten, 0,5 bis 4,8 % eines Alumosilikates der allgemeinen Formel $x \text{Me}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot y \text{SiO}_2$ im dehydratisierten Zustand, worin x eine Zahl von 0,7 bis 2,5, y eine Zahl von 1,7 bis 3 und Me vorwiegend ein Alkalimetallion, 0,1 bis 50 % eines Weißtöners der Triacetylaminostilbenreihe mit der Formel



worin R_1 und R_2 vorzugsweise für Anilin und/oder Morpholin stehen und M ein Kation der Alkalimetallreihe oder ein primäres, sekundäres oder tertiäres aliphatisches Amin bedeuten, sowie gegebenenfalls 0,1 bis 20 % Parfüm und 0,1 bis 30 % Streckmittel.

Dabei dienen die Polysilikathydrate zur Bindung der Härte-
ionen, zur homogenen Verteilung des Weißtöners und zur
Verstärkung der Wirkung des Weißtöners; die Aluminosilikate
tragen in Verbindung mit den Persauerstoffverbindungen
eines Waschmittels zur besseren Bleichwirkung bei und ver-
stärken synergistisch die Wirkungen des Schichtsilikates.
Durch kumulative Wirkung von Weißtöner, Schichtsilikat,
Aluminosilikat und Persauerstoffverbindung eines Waschmittels
wird der Weißgrad des Textilgutes verbessert.

Bei den erfindungsgemäß verwendeten Polysilikathydraten
handelt es sich um wasserunlösliche Schichtsilikate, die
in der Natur vorkommen und synthetisch hergestellt werden
können. Bekannte Verbindungen sind Magadiit $\text{Na}_2\text{O} \cdot 14 \text{SiO}_2 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ und dessen Protonenform, die durch Ionenaustausch aus
der Na-Form hergestellt werden kann.

Bei den Aluminosilikaten handelt es sich um amorphe, teil-
kristalline oder kristalline Verbindungen der allgemeinen
Formel $\text{Me}_2\text{O} \cdot x \text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ im wasserfreien Zustand, wie
sie zur Bindung der Härteionen des Wassers in Waschmitteln
angewendet werden und allgemein bekannt sind, vorzugsweise
Zeolith A.

Es ist vorteilhaft, wasserunlösliche Polysilikate und Alumi-
nosilikate mit einem Maximum in der Korngrößenverteilung unter
 $10 \mu\text{m}$ einzusetzen.

Als Weißtöner können neben den angeführten Derivaten des
Stilbens auch Derivate von Pyrazolin, Bisbenzoxazol, Cumarin
und Chinolon eingesetzt werden.

Als Streckmittel können vom Fachmann dafür bekannte Substan-
zen verwendet werden. Besonders geeignet ist in bekannter
Weise wasserfreies Natriumsulfat.

Die Zusammensetzung des Waschhilfsmittels kann in den ange-
gebenen Grenzen sehr variabel gehalten und dem Anwendungs-
zweck angepaßt werden. So enthält das Waschhilfsmittel zur
Verbesserung des Weißgrades als Zusatz zu einem Waschprozeß
mit einem Persauerstoff enthaltenden Waschmittel 90 % Schicht-

silikat, 3,8 % Aluminosilikat, 0,1 % Weißtöner und 6,1 % Natriumsulfat.

Als Nachbehandlungsmittel besteht es aus 85 % Schichtsilikat, 3,5 % Aluminosilikat, 1,5 % Parfüm und 0,5 % Weißtöner und 9,5 % Natriumsulfat.

Die Herstellung des Waschhilfsmittels kann durch Mischen der Bestandteile in bekannten Mischeinrichtungen erfolgen. Die Anwendungskonzentrationen betragen 3 bis 5 g des Waschhilfsmittels für 1 l Waschlauge in Verbindung mit einem Persauerstoff enthaltenden Waschmittel im Waschprozeß. Im Spülgang sind 1 bis 3 g/l Waschlauge ausreichend.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Waschhilfsmittel für den Hauptwaschgang in der Waschmaschine mit einem Persauerstoff enthaltenden Waschmittel.

Es wird durch Mischen von

60 g Magadiit in der Na-Form mit der Formel $\text{Na}_2\text{O} \cdot 14 \text{SiO}_2 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ und einem Maximum in der Korngrößenverteilung von $3,5 \mu\text{m}$

2,5 g Zeolith A

0,1 g Weißtöner nach Formel I, $R_1 = \text{Anilin}$, $R_2 = \text{Morpholin}$,
 $M = \text{Natrium}$

36,4 g wasserfreies Natriumsulfat
in einem Kreiselmischer hergestellt.

Beispiel 2

Waschhilfsmittel zur Wäschennachbehandlung im Spülgang der Waschmaschine.

Es wird durch Mischen von

85 g Natrium-Magadiit mit der Formel $\text{Na}_2\text{O} \cdot 14 \text{SiO}_2 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$ und einem Maximum in der Korngrößenverteilung von $6 \mu\text{m}$

3,5 g Zeolith X mit der Formel im dehydratisierten Zustand $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2,5 \text{SiO}_2$ und einem Maximum in der Korn-

größenverteilung bei 2,5 μ m
0,5 g Weißtöner gemäß Beispiel 1
1,5 g Parfüm
9,5 g Natriumsulfat
in einem Kreiselischer hergestellt.

Beispiel 3

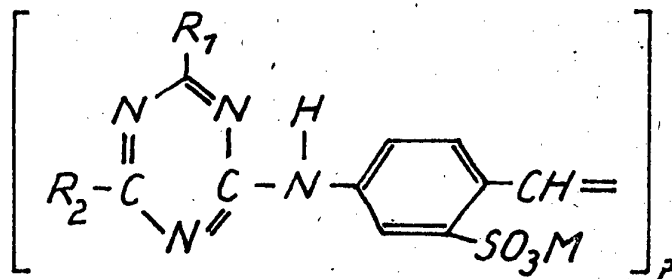
Waschhilfsmittel als Zusatz zu einem Waschprozeß mit einem Persauerstoff enthaltenden Waschmittel.

Es wird durch Mischen von

90 g Natrium-Magadiit mit einem Maximum in der Korngrößenverteilung von 6 μ m
4 g Zeolith A, Korngrößenmaximum bei 4 μ m
0,1 g Weißtöner nach Beispiel 1
5,9 g Natriumsulfat
in einem Kreiselischer hergestellt.

Erfindungsaussprüche

1. Waschhilfsmittel zur Weißgradverstärkung für textile Gewebe,
gekennzeichnet dadurch,
daß es aus 50 bis 99,4 % eines wasserunlöslichen Polysilikathydrates mit Schichtstruktur mit der allgemeinen Formel $\text{Me}_2\text{O} \cdot y \text{SiO}_2 \cdot z \text{H}_2\text{O}$, worin Me ein Alkaliion oder Proton, y eine Zahl von 4 bis 48 und z eine Zahl von 5 bis 25 bedeuten, 0,5 bis 4,8 % eines Alumosilikates der allgemeinen Formel $x \text{Me}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot y \text{SiO}_2$ im dehydratisierten Zustand, worin x eine Zahl von 0,7 bis 2,5, y eine Zahl von 1,7 bis 3 und Me vorwiegend ein Alkalimetallion, 0,1 bis 50 % eines Weißtöners der Triacetylaminostilbenreihe mit der Formel



worin R_1 und R_2 vorzugsweise für Anilin und/oder Morpholin stehen und M ein Kation der Alkalimetallreihe oder ein primäres, sekundäres oder tertiäres aliphatisches Amin bedeuten, sowie gegebenenfalls 0,1 bis 20 % Parfüm und 0,1 bis 30 % Streckmittel besteht.

2. Waschhilfsmittel nach Punkt 1.,
gekennzeichnet dadurch,
daß das Polysilikathydrat Magadiit ist.
3. Waschhilfsmittel nach Punkt 1.,
gekennzeichnet dadurch,
daß das Alumosilikat vom Typ Zeolith A ist.

4. Waschhilfsmittel nach Punkt 1. bis 3.,
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h ,
daß Magadiit und Zeolith A mit einem Maximum in der
Korngrößenverteilung $< 10 \mu$ m verwendet werden.