

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 758 678 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.1997 Patentblatt 1997/08

(51) Int. Cl.⁶: **C11D 3/20**

(21) Anmeldenummer: 96112496.3

(22) Anmeldetag: 02.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 11.08.1995 DE 19529587

(71) Anmelder: HENKEL-ECOLAB GmbH & CO. OHG
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• Dehmer, Michael
41539 Dormagen (DE)
• Merz, Thomas, Dr.
40723 Hilden (DE)

(74) Vertreter: Wilk, Hans-Christof, Dr. et al
c/o Henkel KGaA
TTP/Patentabteilung
40191 Düsseldorf (DE)

(54) Mittel zur Reinigung von Arbeitsschutzkleidung

(57) Es wird die Verwendung von Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat zur Entfernung von kalkhaltigen Anschmutzungen aus Arbeitsschutzkleidung beansprucht. Es wurde festgestellt, daß sich diese Substanzen oder eine Mischung aus diesen hervorragend zur Reinigung von kalkhaltigen Anschmutzungen auf Arbeitsschutzkleidung, insbesondere auf Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes, eignen.

EP 0 758 678 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat zur Reinigung von mit kalkhaltigen Anschmutzungen verschmutzte Arbeitsschutzkleidung, insbesondere von Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes.

Arbeitsschutzkleidung, insbesondere die Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes, weist nach Gebrauch in der Regel sehr starke kalkhaltige Anschmutzungen auf, die nur durch spezielle Reinigungsverfahren wieder entfernt werden können. Häufig können die Anschmutzungen nicht vollständig entfernt werden, auch weist insbesondere weiße Arbeitsschutzkleidung schon nach wenigen Wäschen einen sogenannten Grauschleier auf.

Derzeit wird in gewerblichen Wäschereien Arbeitsschutzkleidung unter Einsatz von Spezialwaschmitteln gewaschen. Diese Spezialwaschmittel für Arbeitsschutzkleidung haben jedoch den Nachteil, daß sie ökologisch bedenkliche Substanzen wie Phosphate enthalten. Häufig werden die eingesetzten Spezialwaschmittel in Kombination mit Säuren wie Essigsäure, Ameisensäure oder Salzsäure verwendet. Der Einsatz der Säuren erfordert jedoch größere Vorsichtsmaßnahmen bei der Lagerung und der Handhabung, weiterhin ist der unangenehme Geruch der Säuren nachteilig. Ein ganz wesentlicher Nachteil bei Einsatz der Säuren ist die erhöhte Faserschädigung.

Aus dem Stand der Technik sind einige Mittel zum Reinigen von Arbeitsschutzkleidung bekannt. So wird in der französischen Patentanmeldung FR-A-1602077 beispielsweise ein Wasch-, Waschhilfs- und Reinigungsmittel beschrieben, das antimikrobielle Wirkstoffe enthält, wobei das Mittel 0,2 bis 30 Gew.-% eines substituierten 2-Hydroxydiphenylethers, 99,8 bis 5 Gew.-% Tenside sowie weitere übliche Bestandteile von Wasch-, Waschhilfs- und Reinigungsmitteln enthält.

In der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 352 244 wird eine stabilisierte enzymhaltige, flüssige Reinigungsmittelzusammensetzung, die unter anderem zum Reinigen von Arbeitsbekleidung geeignet ist, beschrieben. Das dort beschriebene Mittel enthält von 1 bis 50 Gew.-% eines amphoteren Tensids. Als Enzyme werden bevorzugt Protease, Amylase oder Cellulase eingesetzt.

In der deutschen Offenlegungsschrift DE-A-31 39 091 werden flüssige Reinigungs- oder Waschhilfsmittel-Zubereitungen beschrieben, die 100 Teile einer Polycarbonsäure in Salzform, 2 bis 400 Teile eines Alkaliheptonats oder -Gluconats, 2 bis 700 Teile eines Alkalimetasilikats und 10 bis 150 Teile eines Alkalihydroxids enthalten.

Die voranstehend genannten Druckschriften beschreiben verschiedene Wasch- und Waschhilfsmittelzusammensetzungen für die Reinigung von gewerblichen und anderen Textilien. Es werden jedoch keine Zusammensetzungen beschrieben, die geeignet sind, Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes, d.h. Arbeitsschutzkleidung, die im wesentlichen kalkhaltige Anschmutzungen aufweist, in zufriedenstellender Weise zu reinigen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, aktive Substanzen zur Verfügung zu stellen, die als Waschhilfsmittel oder Wasch- und Reinigungsmittel zur Reinigung von Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes, insbesondere zum Entfernen von kalkhaltigen Anschmutzungen, verwendet werden können.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist demgemäß die Verwendung von Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat in Waschhilfsmitteln oder Wasch- und Reinigungsmitteln zum Reinigen von mit kalkhaltigen Anschmutzungen verschmutzter Arbeitsschutzkleidung.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß sich Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat zur Reinigung von kalkhaltigen Anschmutzungen auf Arbeitsschutzkleidung, insbesondere auf Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes, eignet. Es wurde festgestellt, daß bei der Verwendung von Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat die kalkhaltigen Anschmutzungen sehr gut aus der Arbeitsschutzkleidung entfernt werden können und gleichzeitig eine Vergrauung des Gewebes verhindert werden kann.

Als Alkalicitrate bzw. Alkaligluconate kommen vor allem Natrium- und Kaliumcitrat bzw. Natrium- oder Kaliumgluconat in Betracht, die ggf. auch hydratisiert sein können.

Alkalicitrat und Alkaligluconat können jeweils allein oder in beliebigen Verhältnissen eingesetzt werden. In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden das Alkalicitrat und das Alkaligluconat in einem Verhältnis von 10 : 1 bis 1 : 10, vorzugsweise 6 : 1 bis 1 : 6, insbesondere 2 : 1 bis 1 : 2 und beispielsweise um 1 : 1 eingesetzt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird Alkaligluconat, insbesondere Natriumgluconat, allein verwendet.

Die erfindungsgemäß verwendete Kombination aus Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat kann als Waschhilfsmittel, das beispielsweise weitere in Wasch- und Reinigungsmitteln üblichen Komponenten enthält, oder als eine Komponente eines Waschmittels eingesetzt werden. Bevorzugt werden die verschmutzten Bekleidungsstücke zunächst mit der Kombination aus Alkalicitrat und Alkaligluconat behandelt. Diese Behandlung kann derart erfolgen, daß die verschmutzten Kleidungsstücke in einer Art Vorwäsche mit einer wäßrigen Lösung der erfindungsgemäß verwendeten Kombination behandelt werden. Die Behandlung kann bei für Vorwäsche bzw. den Waschvorgang üblicherweise verwendeten Temperaturen erfolgen, bevorzugt erfolgt die Behandlung bei Temperaturen von bis 70 °C, insbesondere 40°C bis 60°C.

Die erfindungsgemäß verwendete Kombination kann zusammen mit weiteren für Wasch- und Reinigungsmittel üblichen Komponenten eingesetzt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden zusätzlich Buildersubstanzen eingesetzt.

Als organische und anorganische Gerüstsubstanzen eignen sich neutral oder insbesondere alkalisch reagierende Salze, die Calciumionen auszufällen oder komplex zu binden vermögen. Geeignete und insbesondere ökologisch unbedenkliche Buildersubstanzen, wie feinkristalline, synthetische wasserhaltige Zeolithe vom Typ NaA, die ein Calciumbindevermögen im Bereich von 100 bis 200 mg CaO/g (gemäß den Angaben in DE 24 12 837) aufweisen, aber auch Zeolith P finden eine bevorzugte Verwendung. Ihre mittlere Teilchengröße (Meßmethode: Coulter Counter, Volumenverteilung) liegt üblicherweise im Bereich von 1 bis 5 µm. Brauchbare organische Gerüstsubstanzen sind beispielsweise die bevorzugt in Form ihrer Natriumsalze eingesetzten Polycarbonsäuren und Nitrilotriacetat (NTA), sofern ein derartiger Einsatz aus ökologischen Gründen nicht zu beanstanden ist.

Geeignete anorganische, nicht komplexbildende Salze sind beispielsweise Bicarbonate, Carbonate oder Silikate der Alkalimetalle; von den Alkalisilikaten sind vor allem kristalline Schichtsilikate und amorphe Natriumsilikate mit einem Verhältnis Na₂O : SiO₂ wie 1 : 1 bis 1 : 3,5 brauchbar.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden zusätzlich Vergrauungsinhibitoren verwendet. Als Vergrauungsinhibitoren sind wasserlösliche Kolloide meist organischer Natur geeignet, beispielsweise lösliche Stärkepräparate und z. B. abgebaute Stärke, Aldehydstärken usw. Auch Polyvinylpyrrolidon ist geeignet. Bevorzugt werden jedoch Celluloseether, wie Carboxymethylcellulose (Na-Salz), Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Mischether, wie Methylhydroxyethylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose, Methylcarboxymethylcellulose und deren Gemische eingesetzt.

Neben den voranstehend beschriebenen Komponenten können als weitere in Wasch- und Reinigungsmitteln übliche Aktivsubstanzen und Hilfsmittel verwendet werden. Als Beispiele seien Tenside genannt, wie anionische Tenside, nichtionische Tenside und Seifen.

Die anionischen Tenside können ausgewählt sein aus der Gruppe der C₉-C₁₃-Alkylbenzolsulfonate, C₈-C₁₈-Alkylsulfonate, C₈-C₁₈-Alkylsulfate, C₈-C₁₈-Alkylpolyglykoethersulfate, α-Olefin-sulfonate, C₈-C₁₈-Alkylpolyglykoethersulfonate, Glycerinethersulfonate, Glycerinethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglyceridsulfate, Sulfosuccinate, Sulfotriglyceride, Seifen, Amidseifen, C₈-C₁₈-Fettsäureamidethersulfate, C₈-C₁₈-Alkylcarboxylate, Fettsäureisethionate, N-C₈-C₁₈-Acyl-Sarcosinate, N-C₈-C₁₈-Acyl-Tauride, C₈-C₁₈-Alkyloligoglucosidsulfate, C₈-C₁₈-Alkylphosphate.

Die nichtionischen Tenside können ausgewählt sein aus der Gruppe der C₆-C₁₈-Fettsäurealkylesteralkoxylylate, C₆-C₁₈-Alkylpolyglykoether, Zuckerester, C₆-C₁₈-Fettsäurepolyglykoether, Sorbitanfettsäureester, C₆-C₁₈-Fettsäurepartialglyceride, Alkylpolyglycoside sowie deren Mischungen.

Bei den geeigneten Seifen handelt es sich um Alkali-, Ammonium- oder Alkanolammoniumsalze von gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren mit 8 bis 22, vorzugsweise 10 bis 18 Kohlenstoffatomen.

Die erfindungsgemäß verwendeten Substanzen bzw. deren Gemische werden üblicherweise bei einem pH-Wert zwischen 4 und 8,5, vorzugsweise zwischen 6 und 8 eingesetzt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die erfindungsgemäß verwendeten Substanzen bei der sog. Vorwäsche eingesetzt. Es wurde festgestellt, daß bei einer derartigen Verfahrensweise die im Baugewerbe typischen kalkhaltigen Verschmutzungen entfernt und die Vergrauung der Gewebe vermindert werden, wodurch das Gesamtwaschergebnis deutlich verbessert werden kann.

Beispiele

Eine mögliche Rezeptur, die Alkaligluconat enthält und zur Wäsche von Arbeitskleidung von Malern und Gipsern eingesetzt werden kann, ist in der folgenden Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1

Komponente	Gew.-%
Natriumgluconat	80,0
Carboxymethylcellulose	2,0
Methylcellulose	6,5
C _{9/13} -Alkylbenzolsulfonat	5,0
Wasser aus Rohstoffe	ad 100

Um die Wirksamkeit von Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat zur Reinigung von mit kalkhaltigen Anschmutzungen verschmutzte Arbeitsschutzkleidung, insbesondere von Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes, zu zeigen wurden verschmutzte Gewebe mit Natriumcitrat bzw. Natriumgluconat und verschiedenen Kombinationen daraus behandelt

EP 0 758 678 A2

und die Remissionswerte bestimmt. Als Standard wurde ein verschmutzter Textilstreifen verwendet, der unbehandelt blieb.

Es wurden 3,5 kg saubere abgezogene Füllwäsche incl. Testgewebe bei 60°C in einer Haushaltswaschmaschine (Miele W700) gewaschen. Die Testgewebe waren jeweils mit Schnellzement Ceromax^(R) CX5 verschmutzt. Es wurden 200 ml einer 10%igen Lösung von Na-Citrat und/oder Natriumgluconat in dem in Tabelle 2 wiedergegebenen Verhältnis zugegeben und die Remissionswerte bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

Es wurden folgende Gewebe getestet:

- N Mischgewebe Polyester/unveredelte Baumwolle
- HV Mischgewebe Polyester/hochveredelte Baumwolle
- BW unveredelte Baumwolle

Tabelle 2

	N	HV	BW	Mittelwert über alle Gewebe
Standard	53,4	55,4	53,8	54,2
nur Citrat	56,1	58	55,6	56,8
Verhältnis Citrat/Gluconat				
8:2	59,7	64,2	59,6	61,2
6:4	61,0	65	61,4	62,5
5:5	60,3	65,6	59,9	61,9
4:6	60,6	64,6	59,1	61,4
2:8	60,9	65,3	58,8	61,7
nur Gluconat	62,4	66,0	61,6	63,3

Aus den Remissionswerten wird deutlich, daß sich Alkalicitrat, Alkaligluconat oder eine Kombination aus diesen hervorragend zur Reinigung von kalkhaltigen Anschmutzungen auf Arbeitsschutzkleidung, insbesondere auf Arbeitsschutzkleidung des Baugewerbes, eignen.

Patentansprüche

1. Verwendung von Alkalicitrat und/oder Alkaligluconat zur Entfernung von kalkhaltigen Anschmutzungen aus Arbeitsschutzkleidung.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Alkalicitrat und das Alkaligluconat in einem Verhältnis von 10 : 1 bis 1 : 10 verwendet werden.
3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Alkalicitrat und/oder das Alkaligluconat in Gegenwart von Vergrauungsinhibitoren verwendet werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich Builder eingesetzt werden.
5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß anionische Tenside, nichtionische Tenside und Fettsäureseifen eingesetzt werden.