

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 213 554**
B1

②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
31.10.90

⑤

Int. Cl.⁵: **C11D 1/72, C11D 3/30,**
C11D 3/33

⑥

Anmeldenummer: **86111550.9**

⑦

Anmeldetag: **20.08.86**

⑤

Demulgierendes Reinigungsmittel mit Flächenfeuchthalteeffekt.

③

Priorität: **28.08.85 DE 3530623**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.90 Patentblatt 90/44

⑧

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

⑥

Entgegenhaltungen:
AT-A- 308 936
AT-A- 331 610
DE-A- 2 505 252
GB-A- 1 321 513
US-A- 3 663 445
US-A- 4 285 840
US-A- 4 321 166

**Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.**

⑦

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

⑦

Erfinder: **Geke, Jürgen, Dr., Stoffeler Damm 108,
D-4000 Düsseldorf(DE)**
Erfinder: **Zetzsche, Friedbert, Huve Strasse 22,
D-4000 Düsseldorf(DE)**

EP 0 213 554 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft neue Reinigungsmittel, mit denen lackierte oder nichtlackierte Oberflächen von Fahrzeugen, Motoren, Fußböden in Werkstätten oder andere Arbeitsflächen gereinigt und entfettet werden können, wobei die entsprechenden entfernten Verunreinigungen demulgiert werden.

Mittel zur Reinigung von festen Oberflächen, die mit Fetten oder fettartigen Verschmutzungen verunreinigt sind, sind insbesondere im technischen Bereich weit verbreitet. Bisher werden für die entsprechenden Reinigungsoperationen entweder Zusammensetzungen verwendet, die Fette oder fettartige Verschmutzungen emulgieren, oder sogenannte "Kaltreiniger" eingesetzt. Letztere sind (nach Römpf's Chemie-Lexikon, Franck'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart, Band 3 (1983), Seite 2033/34) Lösungsmittelgemische, die hohe Anteile chlorierter oder nichtchlorierter Kohlenwasserstoffe (Erdölfractionen) enthalten und mit oder ohne Emulgatoren und anderen Zusätzen zur Kaltentfernung von Fetten, Ölen, Wachsen, Teer usw. verwendet werden. Bei Verwendung derartiger Kaltreiniger werden die Abwässer nicht nur mit den von den behandelten Oberflächen abgelösten Fetten, Ölen etc. belastet, sondern zusätzlich auch mit organischen Lösungsmitteln, insbesondere mit chlorierten Kohlenwasserstoffen, so daß eine Abtrennung der umweltschädlichen Komponenten von den entsprechenden Abwässern zwingend erforderlich, da gesetzlich vorgeschrieben, ist. Zudem haben organische Lösungsmittel enthaltende Kaltreiniger den weiteren Nachteil, daß bei der Reinigungsoperation feuergefährliche, geruchsbelästigende oder sogar gesundheitsschädliche Dämpfe entstehen, so daß die entsprechenden Reinigungsoperationen nur unter extremen Vorsichts- und Gesundheitsschutzmaßnahmen durchgeführt werden können.

Die erstgenannten, emulgierend wirkende Komponenten enthaltenden Reinigungsmittel haben den wesentlichen Nachteil, daß zwar Fette oder fettartige Verschmutzungen von den zu reinigenden Oberflächen entfernt werden können, diese Verschmutzungen jedoch im Wasser emulgiert werden. Dabei wird in Kauf genommen, daß entweder größere Mengen von Ölen, Fetten oder anderen Verunreinigungen in das Abwasser gelangen, was wegen der damit verbundenen Umweltverschmutzung unerwünscht ist, oder zusätzliche Mittel zum Brechen der gebildeten Emulsionen zugesetzt werden müssen, um eine Abtrennung der organischen Verunreinigungen in Ölabscheidern zu ermöglichen. Abgesehen von ökonomischen Aspekten ist jedoch der nachträgliche Zusatz demulgierender Agenzien mit einer weiteren Gewässerbelastung verbunden, so daß auch diese Lösung nicht befriedigen kann.

In der DE-A 2 529 096 werden Mittel zur Kaltreinigung von mit Fetten oder fettartigen Verunreinigungen kontaminierten festen Oberflächen offenbart, die im wesentlichen in wäßrigen Emulsionen aus ethoxylierten Phenolen mit 8 bis 20 C-Atomen in der Alkylkette und ethoxylierten aliphatischen Alkoholen mit 9 bis 18 C-Atomen in der Alkylkette beste-

hen. Die vorgeschlagenen Kaltreiniger sind neutral bis schwach alkalisch eingestellt und können bei gutem Fettlösevermögen aufgrund ihrer geringen bzw. fehlenden Alkalität gefahrlos gehandhabt werden.

Ferner werden in der DE-A 2 901 927 Reinigungsmittel zur Entfernung von öligen Verunreinigungen vorgeschlagen, die Fettalkoholethoxylate in Kombination mit Phenol- oder Niederalkylphenolethoxylaten enthalten. Bei der Reinigungsoperation werden die fett- oder ölhaltigen Verunreinigungen in Form einer Emulsion von der zu reinigenden Oberfläche entfernt. Die gebildeten Emulsionen sind zwar relativ kurzlebig, es werden jedoch Stunden bis zum Brechen derselben benötigt.

Zusätzlich zu den oben genannten Nachteilen, die den meisten aus dem Stand der Technik bekannten Reinigungsmitteln zueigen sind, haben die genannten Reiniger eine solche Konsistenz, daß sie auf senkrechten Flächen, beispielsweise auf Wänden oder auf den senkrechten Außenflächen von Fahrzeugen, unmittelbar ablaufen und eine längere Einwirkzeit nur dadurch erreicht werden kann, daß ein Mittel zur Viskositätserhöhung zugesetzt oder die Fläche mehrfach mit dem Reiniger behandelt werden muß. Die Fläche wird also nicht für eine genügend lange Zeit mit dem Reiniger in Kontakt gehalten, so daß in der Regel eine wiederholte Applikation erforderlich ist.

Die US-A 4 285 849 betrifft eine wäßrige Reinigungsmittel-Lösung, enthaltend die folgenden Komponenten:

- (a) 3 bis 6 Gew.-Teile einer Nitrilcarbonsäure beziehungsweise deren Salze
- (b) 2 bis 11 Gew.-Teile eines C₈₋₂₄-Alkyl-phenylpolyglykolethers mit 5 bis 25 Glykoleinheiten,
- (c) 5 bis 15 Gew.-Teile eines Alkanolamins,
- (d) 1 bis 3 Gew.-Teile eines Propylenoxid-Ethylenoxid-Blockcopolymeres mit einem Molgewicht von 1500 bis 2500 und 5 bis 15 Gew.-% endständigen Ethylenoxideinheiten,
- (e) 0 bis 3 Gew.-Teile eines C₈₋₁₄-Alkohols,
- (f) 0 bis 1 Gew.-Teile eines wasserlöslichen Silikonöls sowie gegebenenfalls eines der folgenden Lösungsmittel:
- (g) 10 bis 40 Gew.-Teile eines aliphatischen oder aromatischen Kohlenwasserstoffes oder einer eines chlorierten Kohlenwasserstoffes,
- (h) 5 bis 20 Gew.-Teile eines C₁₃-Alkohols oder eines wasserlöslichen Glykols.

Derartige Reinigungsmittel dienen zur Reinigung verschiedener Oberflächen, beispielsweise Apparaturen und Behältern aus Glas oder Metall sowie Mauerwänden, Fußböden oder Straßenoberflächen, die mit Farbstoffen, Pigmenten, Fetten, Proteinen, Stärkederivaten, Ölen oder Teer verunreinigt sind. In einem Beispiel dieser Patentschrift wird eine Reinigungsmittel-Formulierung der folgenden Zusammensetzung angegeben: 730 Teile demineralisiertes Wasser, 40 Teile Ethylendiamintetraessigsäure in Form des Natriumsalzes, 110 Teile Nonylphenolpolyglykolether mit 10 bis Ethylenoxideinheiten in 35%iger wäßriger Lösung, 100 Teile Mono-

ethanolamin und 20 Teile PLURONIC L 61 (Ethylenoxid-Propylenoxid-Blockcopolymer).

In der AT-A 308 936 werden flüssige, lagerbeständige Konzentrate und aus diesen durch Verdünnen mit Wasser herstellbare Reinigungs- und Entfettungsmittel beschrieben, die auf einer Kombination Nonionic/Fettsäure/Alkanolamin gemäß der AT-A 262 474 basieren. Die neuen Reinigungs- und Entfettungsmittel zeichnen sich dadurch aus, daß in den Konzentraten 0 bis 100% der Fettsäuren durch Alkylolpolyethylenoxidcarbonsäuren, 0 bis 100% der Alkanolamine durch Oxazine ersetzt werden und die nichtionogenen oberflächenaktiven Anlagerungsprodukte in mindestens 5 Gew.-% vorliegen. Derartige Mittel gewährleisten eine gute Entfernbarekeit von Fett- und Pigmentschmutz, insbesondere Polierpastenschmutz, von Metalloberflächen. Sie können bis zu etwa 50% der Gesamtmenge organische Lösungsmittel enthalten. Sofern die Konzentrate noch Wasser enthalten, soll dessen Gehalt bis 50% betragen. Die Gebrauchslösungen lassen sich aus den Konzentraten durch Verdünnen mit Wasser herstellen. In einem Beispiel dieser Patentschrift wird eine Reinigungsmittel-Formulierung der folgenden Zusammensetzung angegeben: 10% Ölsäure, 10% Laurylalkohol-4 EO-methancarbonsäure, 5% aliphatische, primäre, geradkettige C₆-20-Alkohole + 8 EO, 50% Triethanolamin, 2% Ethylendiamintetraessigsäure, 23% Wasser.

Gegenstand der US-A 3 663 445 sind ebenfalls flüssige, lagerbeständige Konzentrate sowie aus diesen durch Verdünnen mit Wasser herstellbare Reinigungs- und Entfettungsmittel auf der Basis einer Kombination nichtionischer oberflächenaktiver Substanzen, Alkanolaminsalzen von Fettsäuren, Alkanolaminen und gegebenenfalls Wasser. Vorzugsweise enthalten diese Mittel 3,5 bis 15 Gew.-% Fettsäuren, 20 bis 45 Gew.-% nichtionische oberflächenaktive Substanzen und Alkanolamine im Molverhältnis Fettsäure zu Alkanolamin gleich 1:6 bis 1:20. Wasser kann in den Konzentraten bis zu 50 Gew.-% enthalten sein. Ferner können die Mittel bis zu 50% der Gesamtmenge an organischen Lösungsmitteln enthalten. Als nichtionische oberflächenaktive Substanzen kommen Anlagerungsprodukte von 3 bis 15 Mol Ethylenoxid an organische Verbindungen mit aktiven Wasserstoffatomen in Frage. Derartige Mittel dienen zum Entfetten und Reinigen insbesondere von Metalloberflächen, die beispielsweise mit Ölen und Pigmenten verunreinigt sind. In einem Beispiel dieser Patentschrift wird eine Reinigungsmittel-Formulierung der folgenden Zusammensetzung angegeben: 5% Ölsäure, 30% Nonylphenol + 6 EO, 50% Triethanolamin, 1,1% Ethylendiamintetraessigsäure-Natriumsalz, Wasser bis zu 100%.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, alternativ zu den aus dem Stand der Technik bekannten Mitteln solche Reiniger zur Verfügung zu stellen, die ohne Belastung der Umwelt eingesetzt werden können. Insbesondere sollte eine Emulsionsbildung vermieden und auf die Verwendung von organischen Lösungsmitteln, beispielsweise Chlorkohlenwasserstoffen, Estern und Fraktionen der Mineralöledestillation (Benzin, Kohlenwasser-

stoffe), vollständig verzichtet werden. Die Applikation der neuen Reiniger sollte auf jedem Wege möglich sein und dabei zu einer über längere Zeit anhaltenden Benetzung der behandelten Oberfläche führen. Eine Reinigungswirkung sollte zudem schon bei Raumtemperatur gegeben sein. Außerdem wurden an die biologische Abbaubarkeit über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinaus (Waschmittelgesetz, Chemikaliengesetz) erhöhte Anforderungen gestellt.

Überraschend wurde nun gefunden, daß Reiniger mit guter Reinigungswirkung und demulgierenden Eigenschaften erhalten werden können, die die zu reinigende Fläche auch ohne Mittel zur Viskositäts-erhöhung ausreichend lange mit den Reinigerkomponenten in Kontakt halten, wenn man wäßrige Kombinationen von Buildern bzw. Komplexbildnern mit einem oder mehreren Alkanolaminen und einem oder mehreren nichtionischen Tensiden verwendet.

Die Erfindung betrifft somit demulgierende Reinigungsmittel mit Flächenfeuchthalteeffekt auf der Basis von Buildern beziehungsweise Komplexbildnern, Alkanolaminen und nichtionischen Tensiden, welche dadurch gekennzeichnet sind, daß sie die folgenden Komponenten enthalten:

(a) 0,5 bis 10 Gew.-% Builder beziehungsweise Komplexbildner ausgewählt aus der Gruppe Ethylendiamintetraessigsäure, Nitrilotriessigsäure, Diethylentriaminpentaessigsäure, N-(2-Hydroxyethyl)-ethylendiamintriessigsäure und deren wasserlösliche Alkalimetallsalze,

(b) 20 bis 60 Gew.-% Alkanolamine ausgewählt aus der Gruppe Diethanolamin, Triethanolamin, Diisopropanolamin und Triisopropanolamin,

(c) 1 bis 15 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids ausgewählt aus der Gruppe der Kondensationsprodukte von n-Octanol an 4 Mol Ethylenoxid, i-Octanol an 4 Mol Ethylenoxid, n-Octanol an 2 Mol Propylenoxid und 5 bis 6 Mol Ethylenoxid und i-Octanol an 2 Mol Propylenoxid und 5 bis 6 Mol Ethylenoxid,

(d) Wasser in einer Menge, die sich mit den Komponenten (a), (b) und (c) zu 100 Gew.-% summiert.

Die erfindungsgemäßen demulgierenden Reinigungsmittel können gegebenenfalls zusätzlich Lösungsvermittler in einer Menge von 1 bis 10 Gew.-% und/oder Korrosionsinhibitoren für Leichtmetalle in einer Menge von 0,15 bis 0,25 Gew.-% und/oder Korrosionsinhibitoren für Buntmetalle in einer Menge von 0,2 bis 0,4 Gew.-% und/oder Duftstoffe und/oder Farbstoffe in einer Menge von 0 bis 12 Gew.-% enthalten.

Als Builder/Komplexbildner werden an sich bekannte, Alkalimetall-, Erdalkalimetall- und/oder Übergangsmetallionen komplexierende Verbindungen eingesetzt: Ethylendiamintetraessigsäure, Nitrilotriessigsäure, Diethylentriaminpentaessigsäure, N-(2-Hydroxyethyl)-ethylendiamintriessigsäure (Trilon® C) und deren wasserlösliche Alkalimetallsalze, bevorzugt deren Natriumsalze. Die genannten Builder/Komplexbildner werden bevorzugt in einer Menge von 2 bis 4 Gew.-% in den erfindungsgemäßen Reinigern eingesetzt.

Im Sinne der Erfindung werden ferner als Builder beziehungsweise Komplexbildner bevorzugt die Natriumsalze der Ethylendiamintetraessigsäure oder der Nitrilotriessigsäure eingesetzt.

Eine weitere Komponente der erfindungsgemäßen Reiniger sind Alkanolamine. Alternativ kann entweder eine Verbindung dieser Stoffklasse oder mehrere derartige Verbindungen in beliebigem Mischungsverhältnis miteinander eingesetzt werden. Erfindungsgemäß werden als Alkanolamine Diethanolamin, Triethanolamin, Diisopropanolamin und Triisopropanolamin eingesetzt. Verbindungen dieser Stoffklasse werden bevorzugt in Mengen von 25 bis 50 Gew.-% eingesetzt.

Für das Erreichen des erfindungsgemäß angestrebten Effektes der "Feuchthaltung" der behandelten Oberfläche, d.h. das Ermöglichen eines über einen unmittelbaren Ablauf des angewendeten Mittels hinaus andauernden Kontaktes der Reinigerkomponenten mit der behandelten Oberfläche, ist die Verwendung der Alkanolaminkomponente in einer Menge unterhalb von 20 Gew.-% kritisch: Mengen unterhalb von 20 Gew.-%, bezogen auf das erfindungsgemäße wäßrige Reinigerkonzentrat, würden den angestrebten "Feuchthalteeffekt" deutlich verschlechtern.

Als weitere Komponente enthalten die erfindungsgemäßen demulgierenden Reinigungsmittel nichtionische Tenside. Auch in diesem Fall kann ein einziger Vertreter dieser Stoffgruppe oder alternativ ein Gemisch zweier oder mehrerer nichtionischer Tenside eingesetzt werden, solange dabei die Menge im Bereich von 1 bis 15 Gew.-% liegt. Erfindungsgemäß werden als nichtionische Tenside Addukte von 4 mol Ethylenoxid an n- oder i-Octanol sowie Addukte von 2 mol Propylenoxid und 5 bis 6 mol Ethylenoxid an die genannten C₈-Alkohole eingesetzt. Die bevorzugte Menge der verwendeten nichtionischen Tenside liegt im Bereich von 3 bis 6 Gew.-%.

Als Lösungsvermittler, die den aus den oben genannten Komponenten (a), (b), (c) und (d) bestehenden demulgierenden Reinigungsmitteln gegebenenfalls zusätzlich beigegeben werden können, kommen aromatische Sulfonate, wie Cumolsulfonat oder Butylglykolsulfonat in Frage. Außerdem können gegebenenfalls Korrosionsinhibitoren für Leichtmetalle, beispielsweise Phosphorsäure, und/oder Korrosionsinhibitoren für Buntmetalle, beispielsweise Tolyltriazol, zugesetzt werden. Falls dies erwünscht ist, können die demulgierenden Reinigungsmittel gemäß der Erfindung auch Duftstoffe und/oder Farbstoffe enthalten.

Die Reiniger werden dadurch hergestellt, daß die genannten Komponenten in den jeweiligen Mengen nach an sich bekannten Methoden miteinander vermischt werden. Die Lagerung bzw. der Versand erfolgt in der Regel in Form eines die Kombination der angegebenen Rohstoffe enthaltenden wäßrigen Konzentrates, auf das sich auch die angegebenen Mengen (in Gew.-%) beziehen.

Zur Reinigung und Entfettung von lackierten oder unlackierten Oberflächen von Fahrzeugen, Motoren, Fußböden und Wänden von Werkstätten etc. werden die erfindungsgemäßen demulgierenden Reinigungsmittel mit Feuchthalteeffekt in beliebiger

Verdünnung mit Wasser eingesetzt. Je nach Applikationsart und Verschmutzungsgrad der zu reinigenden Flächen werden 3%ige oder höher konzentrierte wäßrige Lösungen eingesetzt. Bei hoher Verschmutzung kann sogar das Konzentrat verwendet werden. Die Applikation erfolgt im Sprüh-, Tauch- oder Hochdruckspritzverfahren mit entsprechenden Geräten. Bereits bei Raumtemperatur wird ein hervorragendes Reinigungsergebnis erzielt. Die Produktzusammensetzung gewährleistet außerdem eine ca. 20- bis 30-minütige Feuchthaltung der zu reinigenden Oberfläche und damit einen entsprechend langen Kontakt der reinigend wirkenden Komponenten mit der Kontamination. Dies ist beispielsweise bei der Reinigung von Lokomotiven zur Erzielung eines guten Reinigungsergebnisses von außerordentlicher Wichtigkeit.

Abgesehen von dem oben genannten Feuchthalteeffekt ist gegenüber den herkömmlichen Produkten die demulgierende Wirkung von entscheidendem Vorteil. Wird beispielsweise bei Raumtemperatur eine erfindungsgemäße Anwendungslösung von 10 bis 50%iger Konzentration mit Spülwässern auf eine Konzentration kleiner/gleich 2% verdünnt, so scheidet sich zusätzlich eingebrachtes Mineralöl von der Lösung selbsttätig praktisch vollständig ab, wenn diese 30 Minuten ruht. Mit entsprechenden Abwasser-Sammelbehältern kann allein durch eine derartige mechanische Ölabscheidung der Ölgehalt von Abwasser auf weniger als 50 mg • l⁻¹ gesenkt werden.

Gegebenenfalls ist es möglich, zur weiteren Senkung des Ölgehaltes das Abwasser mit Eisen(II)sulfat oder Aluminiumsulfat zu versetzen und dadurch eine Ausflockung der Verunreinigungen zu erzielen. Durch diesen, aus dem Stand der Technik bekannten, zusätzlichen Reinigungsschritt kann der Restölgehalt im Abwasser auf einen Wert unter 10 mg • l⁻¹ gesenkt werden.

Die Erfindung wird durch die nachstehenden Beispiele näher erläutert.

Beispiel 1

Reinigungswirkung

Entfettete Stahlbleche (50 mm × 100 mm × 1 mm) wurden in eine Mischung von Heißdampfzylinderöl und ASTM III-Öl im Volumenverhältnis 1:1 eingetaucht, nach 10 min entnommen und 4 h senkrecht aufgehängt. Die so vorbehandelten Testbleche wurden dann in 50%ige Reinigerlösung der nachfolgenden Zusammensetzung getaucht und die Zeit bis zur vollständigen Entfettung (visuelle Beurteilung) wurde gemessen.

(a) Reiniger gemäß der Erfindung (Konzentrat).
7 Gew.-% Nitrilotriacetat-Trinatriumsalz (Trilon® A, 38%ig),
9,5 Gew.-% Diethanolamin,
18,0 Gew.-% Triethanolamin,
6,0 Gew.-% eines Kondensationsproduktes von n-Octanol an 4 Mol EO,
5,0 Gew.-% Natriumcumolsulfonat, 40%ig und
54,5 Gew.-% Wasser.

(b) Reiniger gemäß der Erfindung (Konzentrat):

4,0 Gew.-% Ethylendiamintetraacetat-Natriumsalz (Trilon® B),

30,0 Gew.-% Triethanolamin,

15,0 Gew.-% Diethanolamin,

7,0 Gew.-% eines Kondensationsproduktes von i-Octanol an 2 Mol Propylenoxid und 5 bis 6 Mol Ethylenoxid,

3,0 Gew.-% Natriumbutylglykolsulfonat,

0,2 Gew.-% Phosphorsäure,

0,2 Gew.-% Tolyltriazol und

40,6 Gew.-% Wasser.

Vergleichsreiniger (Konzentrat):

5 Gew.-% eines Kondensationsproduktes von Nonylphenol an 5 Mol EO,

2 Gew.-% Natriumcumolsulfonat,

5 Gew.-% Ethylenglykolmonobutylether,

1 Gew.-% Natronlauge und

87 Gew.-% Wasser.

Der Vergleichsreiniger enthielt also ein stark emulgierend wirkendes Tensid.

Ergebnis:

Die Reinigungswirkung der erfindungsgemäßen Mittel lag deutlich höher als die des Vergleichsreinigers. Es wurde ein Zeitfaktor von 0,7 zugunsten der erfindungsgemäßen Mittel erzielt, d.h., daß die erfindungsgemäßen Mittel in einer deutlich kürzeren Zeit, bezogen auf den Vergleichsreiniger, die geforderte vollständige Entfettung bewirkten.

Beispiel 2

Feuchthaltung:

Zur Erzielung eines optimalen Reinigungsergebnisses, insbesondere bei der Außenreinigung von Fahrzeugen, ist eine Feuchthaltung über einen gewissen Zeitraum zwingend erforderlich. Die in Beispiel 1 genannten Reiniger (a) und (b) wurden im Volumenverhältnis 1:10 mit Wasser verdünnt. Ein mit Polyurethanlack beschichtetes Stahlblech (50 mm × 100 mm × 1 mm) wurde in die entsprechende Lösung eingetaucht, nach einigen Minuten entnommen und senkrecht aufgehängt. Nach 25 min war auf den behandelten Lackflächen noch ein mit dem Finger wischbarer Flüssigkeitsfilm vorhanden.

Beispiel 3

Demulgierung

Die nachfolgend angegebenen Komponenten wurden in einem 2 l-Becherglas gemischt und 10 min mit einem Flügelrührer (16/15 mm) auf halber Flüssigkeitshöhe mit einer Rührgeschwindigkeit von 800 U · min⁻¹ gerührt:

1620 ml Wasser,

20 ml Reinigerkonzentrat (vgl. Beispiel 1(a) (b)) und 2 ml einer Mischung von Heißdampfzylinderöl und ASTM III-Öl im Volumenverhältnis 1:1.

Ablauf von 10 min wurde der Ansatz in einen 2 l-Scheidetrichter umgefüllt und 30 min ruhen gelassen. Nach 30 min wurde eine Flüssigkeitsprobe von 500 ml aus dem Scheidetrichter abgelassen. Diese

Wasserprobe enthielt nur noch geringe Mengen an Restöl (kleiner 50 mg · l⁻¹).

Zu einer weiteren Probe von 500 ml der aus dem Scheidetrichter abgelassenen Lösung wurden 0,75 g wasserfreies Aluminiumsulfat zugegeben und der pH-Wert mit 1 n-Natronlauge auf 7,3 eingestellt. Danach wurde die Lösung 30 min ruhen gelassen. Der dabei gebildete flockige Niederschlag wurde mit Hilfe eines Filters (NN 651 1/4) abfiltriert. Der Restölgehalt des Filtrates betrug weniger als 10 mg · l⁻¹.

Beispiel 4

Korrosionsschutz

Der auf den gereinigten Teilen nach der Behandlung verbleibende Produktfilm bietet – neben der Feuchthaltung – außerdem einen notwendigen temporären Korrosionsschutz. Dies ist insbesondere bei der Reinigung des Motorenraumes von Bedeutung.

Die Prüfung bezüglich des Lagerungs-Korrosionsschutzes erfolgte gemäß des sogenannten "Platten-Klimatests". Es wurden Stahlbleche der Qualität ST 1405 mit Trichlorethylen gereinigt und anschließend in 10%ige Lösungen der erfindungsgemäßen Reiniger getaucht. Nach 5 min wurden die Bleche entnommen und bei Raumtemperatur getrocknet. Die Lagerung der Bleche erfolgte in einer Klimabox bei 23°C und 100% relativer Luftfeuchtigkeit. Derartig behandelte Bleche zeigten auch nach 14 Tagen noch keine Korrosionserscheinungen.

Bei Zusatz von 0,15 bis 0,25 Gew.-% Phosphorsäure zum Produktkonzentrat und/oder 0,2 bis 0,4 Gew.-% Tolyltriazol zum Produktkonzentrat wurde auch ein vollständiger Korrosionsschutz von Leichtmetalloberflächen, wie beispielsweise Oberflächen aus Aluminium oder Magnesium, oder von Buntmetalloberflächen erreicht.

Patentansprüche

1. Demulgierende Reinigungsmittel mit Flächenfeuchthalteeffekt auf der Basis von Buildern beziehungsweise Komplexbildner, Alkanolaminen und nichtionischen Tensiden, dadurch gekennzeichnet, daß sie die folgenden Komponenten enthalten:

(a) 0,5 bis 10 Gew.-% Builder beziehungsweise Komplexbildner ausgewählt aus der Gruppe Ethylendiamintetraessigsäure, Nitrilotriessigsäure, Diethylentriaminpentaessigsäure, N-(2-Hydroxyethyl)-ethylendiamintriessigsäure und deren wasserlösliche Alkalimetallsalze,

(b) 20 bis 60 Gew.-% Alkanolamine ausgewählt aus der Gruppe Diethanolamin, Triethanolamin, Diisopropanolamin und Triisopropanolamin,

(c) 1 bis 15 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids ausgewählt aus der Gruppe der Kondensationsprodukte von n-Octanol an 4 Mol Ethylenoxid, i-Octanol an 4 Mol Ethylenoxid, n-Octanol an 2 Mol Propylenoxid und 5 bis 6 Mol Ethylenoxid und i-Octanol an 2 Mol Propylenoxid und 5 bis 6 Mol Ethylenoxid,

(d) Wasser in einer Menge, die sich mit den Komponenten (a), (b) und (c) zu 100 Gew.-% summiert.

2. Reinigungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich die folgenden Komponenten enthalten:

- (e) 1 bis 10 Gew.-% Lösungsvermittler und/oder
- (f) 0,15 bis 0,25 Gew.-% Korrosionsinhibitoren für Leichtmetalle und/oder
- (g) 0,2 bis 0,4 Gew.-% Korrosionsinhibitoren für Buntmetalle und/oder
- (h) 0 bis 1 Gew.-% Duftstoffen und/oder Farbstoffe.

3. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie die Komponenten (a), (b) und (c) in folgenden Mengen enthalten:

- (a) 2 bis 4 Gew.-% Builder beziehungsweise Komplexbildner,
- (b) 25 bis 50 Gew.-% Alkanolamine,
- (c) 3 bis 6 Gew.-% nichtionische Tenside.

4. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Builder beziehungsweise Komplexbildner ausgewählt sind aus der Gruppe der Natriumsalze von Ethylendiamintetraessigsäure und Nitrilotriessigsäure.

5. Reinigungsmittel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Lösungsvermittler aromatische Sulfonate, wie Cumolsulfonat oder Butylglykolsulfonat, als Korrosionsinhibitoren für Leichtmetalle Phosphorsäure sowie als Korrosionsinhibitoren für Buntmetalle Tolyltriazol enthalten.

6. Reinigungsmittelzubereitungen, enthaltend 3 bis 100 Gew.-% der emulgierenden Reinigungsmittel nach den Ansprüchen 1 bis 5 und 0 bis 97 Gew.-% zusätzliches Wasser.

Claims

1. Demulsifying cleaning preparations having a prolonged surface-wetting effect which are based on builders or complexing agents, alkanolamines and nonionic surfactants, characterized in that they contain the following components:

- (a) 0.5 to 10% by weight builders or complexing agents selected from the group consisting of ethylenediamine tetraacetic acid, nitrilotriacetic acid, diethylenetriamine pentaacetic acid, N-(2-hydroxyethyl)-ethylenediamine triacetic acid and water-soluble alkali metal salts thereof,
- (b) 20 to 60% by weight alkanolamines selected from the group consisting of diethanolamine, triethanolamine, diisopropanolamine and triisopropanolamine,
- (c) 1 to 15% by weight of at least one nonionic surfactant selected from the group consisting of condensates of n-octanol with 4 mol ethylene oxide, i-octanol with 4 mol ethylene oxide, n-octanol with 2 mol propylene oxide and 5 to 6 mol ethylene oxide and i-octanol with 2 mol propylene oxide and 5 to 6 mol ethylene oxide,
- (d) water in a quantity which adds up to 100% by weight with components (a), (b) and (c).

2. Cleaning preparations as claimed in claim 1, characterized in that they additionally contain the following components:

- (e) 1 to 10% by weight solubilizers and/or
- (f) 0.15 to 0.25% by weight corrosion inhibitors for lightweight metals and/or
- (g) 0.2 to 0.4% by weight corrosion inhibitors for nonferrous metals and/or
- (h) 0 to 1% by weight perfumes and/or dyes.

3. Cleaning preparations as claimed in claim 1 or 2, characterized in that they contain components (a), (b) and (c) in the following quantities:

- (a) 2 to 4% by weight builders or complexing agents,
- (b) 25 to 50% by weight alkanolamines,
- (c) 3 to 6% by weight nonionic surfactants.

4. Cleaning preparations as claimed in any of claims 1 to 3, characterized in that the builders or complexing agents are selected from the group comprising the sodium salts of ethylenediamine tetraacetic acid and nitrilotriacetic acid.

5. Cleaning preparations as claimed in any of claims 1 to 4, characterized in that they contain aromatic sulfonates, such as cumene sulfonate or butyl glycol sulfonate, as solubilizers, phosphoric acid as corrosion inhibitor for lightweight metals and tolyl triazole as corrosion inhibitor for nonferrous metals.

6. Cleaning formulations containing from 3 to 100% by weight of the demulsifying cleaning preparations claimed in claims 1 to 5 and from 0 to 97% by weight additional water.

Revendications

1. Produits de nettoyage désémulsifiants à effet de rétention d'humidité superficielle à base de builders, ou bien de complexants, d'alkanolamines et de tensio-actifs non ioniques, qui sont caractérisés en ce qu'ils contiennent les composants suivants:

- (a) 0,5 à 10% en poids de builders, ou bien de complexants, choisis dans le groupe de l'acide éthylènediaminetétracétique, l'acide nitrilotriacétique, l'acide diéthylènetriaminepentaacétique, l'acide N-(2-hydroxyéthyl)-éthylène-diaminetriacétique et leurs sels de métal alcalin solubles dans l'eau,
- (b) 20 à 60% en poids d'alkanolamine choisie dans le groupe de la diéthanolamine, de la triéthanolamine, de la diisopropanolamine et de la triisopropanolamine,
- (c) 1 à 15% en poids au moins d'un tensio-actif non ionique choisi dans le groupe des produits de condensation du n-octanol avec 4 moles d'oxyde d'éthylène, de l'i-octanol avec 4 moles d'oxyde d'éthylène, du n-octanol avec 2 moles d'oxyde de propylène et 5 à 6 moles d'oxyde d'éthylène et de l'i-octanol avec 2 moles d'oxyde de propylène et 5 à 6 moles d'oxyde d'éthylène,
- (d) de l'eau en quantité complétant à 100% la somme des composants (a), (b) et (c).

2. Produits de nettoyage selon la revendication 1, caractérisés en ce qu'ils contiennent en plus les composants suivants:

- (e) 1 à 10% en poids de dissolvant et/ou
- (f) 0,15 à 0,25% en poids d'inhibiteurs de corrosion des métaux légers et/ou
- (g) 0,2 à 0,4% en poids d'inhibiteurs de corrosion des métaux colorés et/ou

- (h) 0 à 1% en poids de parfums et/ou de colorants.
3. Produits de nettoyage selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisés en ce qu'ils comprennent les composants (a), (b) et (c) en quantités suivantes:
- (a) 2 à 4% en poids de builders ou de complexants,
(b) 25 à 50% en poids d'alcanolamine,
(c) 3 à 6% en poids de tensio-actifs non ioniques.
4. Produits de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisés en ce que les builders ou les complexants sont sélectionnés dans le groupe des sels de sodium de l'acide éthylènediaminetétraacétique et de l'acide nitrilotriacétique.
5. Produits de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisés en ce qu'ils comprennent comme dissolvant des sulfonates aromatiques comme le cumolsulfonate ou le butylglycolsulfonate, comme inhibiteurs de corrosion des métaux légers de l'acide phosphorique, ainsi que comme inhibiteur de corrosion des métaux colorés du tolyltriazol.
6. Préparations de produits de nettoyage, comprenant de 3 à 100% en poids de produit de nettoyage désémulsifiant selon les revendications 1 à 5 et 0 à 97% en poids d'eau supplémentaire.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65