

(19)



(11)

EP 1 903 095 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2008 Patentblatt 2008/13

(21) Anmeldenummer: **07018281.1**

(22) Anmeldetag: **18.09.2007**

(51) Int Cl.:
C11D 1/83 (2006.01) **C11D 3/02** (2006.01)
C11D 3/06 (2006.01) **C11D 3/10** (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01) **C11D 1/14** (2006.01)
C11D 1/29 (2006.01) **C11D 1/14** (2006.01)
C11D 1/29 (2006.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **21.09.2006 DE 102006045058**

(71) Anmelder: **Gundlach, Roswitha
33106 Paderborn (DE)**

(72) Erfinder: **Gundlach, Roswitha
33106 Paderborn (DE)**

(74) Vertreter: **Holland, Ralf et al
Eikel & Partner GbR
Anwaltskanzlei
Hünenweg 15
32760 Detmold (DE)**

(54) **Konzentrat eines Flüssigreinigers**

(57) Das Konzentrat eines Flüssigreinigers weist
3,0 - 8,0 Gew.%
einer alkalischen Lösung,
1,5 - 3,5 Gew.%
einer Mischung aus anionischen und nichtionischen Tensiden,
1,75-2,75 Gew.%
eines schaumarmen Netzmittels,

1,0 - 2,0 Gew.%
Tetrakaliumpyrophosphat,
0,15-0,45 Gew.%
Natriumfettalkoholethersulfat,
Farb- und/oder Duftstoffe und ad 100 Gew.% Wasser
auf.

EP 1 903 095 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Konzentrat eines Flüssigreinigers.

[0002] Moderne Reinigungsmittel aller Art enthalten zumeist Tenside, die die Grenzflächenspannung erniedrigen. Daneben kann durch Tenside die Emulgierung nichtmischbarer Flüssigkeiten, z.B. Öl in Wasser, die Benetzung von Feststoffoberflächen mit Wasser und/oder die Stabilität von Schäumen begünstigt werden.

[0003] Eine Klassifizierung der Tenside erfolgt nach der Ladung ihres hydrophilen Molekülanteils in anionische Tenside, die negativ geladene Carboxylat-(-COO⁻), Sulfat-(-OSO₃⁻) oder Sulfonatgruppen (-SO₃⁻) aufweisen. Zu ihnen gehören neben den Seifen die Alkylbenzolsulfonate, die Alkylsulfonate, die Alkylsulfate und die Alkylethersulfate.

[0004] Kationische Tenside, hier keine Rolle spielend und lediglich der Vollständigkeit erwähnt, enthalten meist eine quartäre Ammoniumgruppe. Sie haben Bedeutung als Weichspüler, Korrosionsschutzmittel, Desinfektionsmittel oder bei der Herstellung von Pethumenemulsionen.

[0005] Bei Reinigungsmitteln von Bedeutung sind ferner nichtionische Tenside, die als hydrophile Molekülbestandteile Polethergruppen tragen, die durch Ethoxilierung in Fettalkohole eingeführt werden, Fettalkoholethoxylate. Die nichtionischen Tenside sind wenig empfindlich gegen Wasserhärte und haben eine geringe Neigung zur Schaumbildung. Allerdings nimmt bei steigender Temperatur die Hydratisierung der Polyethergruppe und damit die Löslichkeit nichtionischer Tenside ab.

[0006] Der Vollständigkeit halber seien die amphoteren Tenside noch erwähnt, die anionische und kationische Gruppen enthalten. Aufgrund deren guter Hautverträglichkeit und der antimikrobiellen Wirkung werden sie häufig in Kosmetika verwendet.

[0007] Wie die Tenside sind Netzmittel grenzflächenaktive Stoffe, die die Benetzbarkeit von Feststoffen durch insbesondere wässrige Flüssigkeiten verbessern. Netzmittel setzen die Oberflächenspannung von Wasser und die Grenzflächenspannung zwischen Wasser und Feststoffen herab. Die wässrige Phase bildet dadurch keine einzelnen Tropfen, sondern breitet sich als dünner Film unter Verdrängung von Luftblasen über die Feststoffoberfläche aus. Sie werden deshalb häufig Reinigern gerne zugesetzt.

[0008] Natronlauge gehört heute zu den bedeutendsten chemischen Zwischenprodukten. Verwendung finden Natronlauge vornehmlich zur Einstellung von pH-Werten, bei der Herstellung von Natriumsalzen oder Dehydrochlorierungen. Insbesondere hat Natronlauge bei der Herstellung von Seifen, Waschmitteln, Viskose, Zellstoff, Papier sowie bei der Wasseraufbereitung und beim Bauxidaufschluss Bedeutung erlangt.

[0009] Tetrakaliumpyrophosphat kann in flüssiger Form oder als Granulat vorliegen. Verwendung findet Tetrakaliumpyrophosphat nicht nur als Abbindeverzögerer für Zement und Beton, sondern auch als Dispergiemittel und als Builder für Industriereiniger.

[0010] Natriumfettalkoholethersulfate, Sodium Laureth Sulfate, sind scharfe Reinigungs- und Netzmittel, die vielfach im industriellen Bereich eingesetzt werden. Sie können in Maschinenentfettern, in Produkten zur Autowäsche oder typischerweise als Garagenbodenreiniger Verwendung finden.

[0011] Bei dem Konzentrat eines Flüssigkeitsreinigers nach der Erfindung wird gemäß des Anspruchs 1 darauf abgestellt, dass dieses 3,0 - 8,0 Gew.% einer alkalischen Lösung, 1,5 - 3,5 Gew.% einer Mischung aus anionischen und nichtionischen Tensiden, 1,75 - 2,75 Gew.% eines schaumarmen Netzmittels, 1,0 - 2,0 Gew.% Tetrakaliumpyrophosphat, 0,5 - 1,5 Gew.% Natriumfettalkoholethersulfat, Farb- und/oder Duftstoffe und ad 100 Gew.% Wasser aufweist.

[0012] Unter Alkalien werden im weiteren Sinne Substanzen verstanden, deren wässrige Lösungen eine alkalische Reaktion zeigen, bei der die Konzentration der Hydroxidionen die der Wasserstoffionen übersteigt. Insbesondere sind hierunter die Hydroxide der Alkali- und Erdalkalimetalle, Ammoniakwasser und die Karbonate der Alkalienmetalle zu verstehen.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass das Konzentrat als alkalische Lösung eine Natronlauge von 45 Gew.% NaOH in einer Menge von 3,0 - 5,0 Gew.% aufweist.

[0014] Jedoch greifen Alkalilaugen, die wässrigen Lösungen von Natrium- und Kaliumhydroxid, die Haut stark an und gefährden besonders die Augen. Auch können konzentrierte Lösungen der verschiedenen Ätz-Alkalien stark zerstörend auf organische Stoffe wirken und greifen in Wärme auch Glas und viele Metalle an. Es werden deshalb häufig Alkalilaugen enthaltende Reinigungskonzentrate als hoch gefährlich klassifiziert.

[0015] Dem kann erfindungsgemäß begegnet werden, wenn vorgesehen ist, dass das Konzentrat als alkalische Lösung ein kalziniertes, technisches, wasserfreies Soda in einer Menge von 3,0 - 8 Gew.% aufweist.

[0016] Wasserfreies Soda oder Natriumkarbonat, Na₂CO₃, ist ein weißes, hygroskopisches Salz, dessen Löslichkeit in Wasser mit steigender Temperatur bis auf 33,2 g in 100 g Lösung ansteigt. Dabei bewirken in wässriger Lösung enthaltende Karbonationen eine basische Reaktion, wobei sich bei Lösungen mit Masseanteilen zwischen 0,5 und 20 % ein pH-Wert zwischen 11,2 bis 11,7 regelmäßig einstellt.

[0017] Unabhängig hiervon erhält man im Ergebnis ein Konzentrat eines kraftvollen, vielseitig einsetzbaren Flüssigkeitsreinigers, der sowohl im industriellen Bereich als auch im Haushalt Verwendung finden kann und in einfacher Weise durch Verdünnen mit Wasser den spezifischen Erfordernissen angepasst werden kann.

[0018] Dabei bietet die Verwendung der Natronlauge bzw. des Soda eine gut reinigende, preiswerte basische Grundlage für das Reinigungskonzentrat.

[0019] Als Mischung aus anionischen und nichtionischen Tensiden findet eine intensiv schäumende, mit sehr guten Reinigungseigenschaften versehene Mischung bevorzugt Verwendung. Eine solche Tensidmischung wird kann in vorteilhafter Weise in Wasser gelöst Verwendung finden, wobei der Wassergehalt dieser Mischung zwischen 45 Gew.% und 55 Gew.% liegen kann. Entsprechend ist dann etwa das Doppelte der angegebenen Gew.% der Mischung der in Wasser gelösten anionischen und nichtionischen Tensiden zu verwenden. Die Tensid-Wassermischung sollte noch einen pH-Wert von 6,5 etwa aufweisen.

[0020] Im Hinblick auf die stark aufschäumende Mischung der anionischen und nichtionischen Tenside erfolgt ein weiterer Zusatz zwischen 1,75 bis 2,75 Gew.% eines schaumarmen Netzmittels. Dabei ist insbesondere an ein Natrium-2-ethylhexylsulfat gedacht. Dieses Netzmittel ist hochwirksam, jedoch für stark alkalische, saure und elektrolythaltige Medien schaumarm. Die Hydrotropeneigenschaften sind insbesondere gegenüber den nichtionischen Tensiden besonders ausgeprägt. Insbesondere kann eine alkalische Metallentfettung durch dieses Netzmittel sichergestellt werden. Dabei ist auch hier wieder daran gedacht, dieses schaumarme Netzmittel in Wasser gelöst in die Mischung einzubringen, wobei wiederum der Wassergehalt zwischen 45 Gew.% und 55 Gew.% betragen kann. Die Ionogenität ist anionisch und es beträgt vorzugsweise der Anteil anionischer Substanzen bei einer Lösung in Wasser ca. 42 %, bevorzugt der Wassergehalt ca. 55 %. Der Natriumsulfatgehalt liegt bei etwa 1 %. Der pH-Wert sollte etwa 9 betragen.

[0021] Hierbei ist wiederum der Wassergehalt der Mischung in der Gesamtbilanz zu berücksichtigen.

[0022] Das Tetrakaliumpyrophosphat kann als Granulat zugesetzt werden, das eine Konzentrierung von nahezu 100 % aufweist. Die bevorzugte Menge am Gesamtsystem beträgt 2 % Tetrakaliumpyrophosphat.

[0023] Auch das Natriumfettalkoholethersulfat wird bevorzugt in Wasser gelöst beigegeben, wobei der Wassergehalt zwischen 65 Gew.% und 75 Gew.% betragen kann, insbesondere um 70 Gew.%.

[0024] Mit einem Anteil einer anionischen Substanz von beispielsweise 27 % sind Natriumfettalkoholethersulfate oder Sodium Laureth Sulfate als anionischer Grundstoff vorzüglich mit anionischen und nichtionischen Tensiden kombinierbar.

[0025] Sodium Laureth Sulfate besitzen darüber hinaus ein gutes Schaumvermögen und sind härtebeständig. Verdünnte Lösungen lassen sich mit Fettsäurealkanolamiden, speziellen Fettalkoholethoxylaten oder durch Elektrolyte wie Ammonium- oder Natriumchlorid verdicken. Ferner kann durch Zusatz von Fettsäurealkanolamiden, Sulfosuccinaten und Amphotensiden das Schaumvolumen und die Schaumstruktur modifiziert werden.

[0026] Farb- und/oder Duftstoffe können nach Vorgabe der Hersteller beigegeben werden, wobei lediglich auf eine Lösbarkeit in Wasser zu achten ist.

[0027] Zu 100 Gew.% wird dann mit Wasser aufgefüllt, wobei gegebenenfalls die Wasseranteile von Komponenten, die in Wasser gelöst sind, zu berücksichtigen sind.

[0028] Auch wenn sämtliche Komponenten jeweils für sich betrachtet in Wasser löslich sind, ist es doch von erheblichem Vorteil, wenn in einem Ansatzgefäß mit einem Rührwerk Wasser in einer Menge von 50 Gew.% der herzustellenden Charge des Konzentrats vorgelegt wird, dass in das Wasser nacheinander die Natronlauge, das Tetrakaliumpyrophosphat, die anionischen und nichtionischen Tenside, das schaumarme Netzmittel, das Natriumfettalkoholethersulfat und die Farb- und/oder Duftstoffe eingebracht werden und dass die Mischung auf 100 Gew.% mit Wasser aufgefüllt wird.

[0029] Es ist dann eine gute Lösbarkeit und Vermischung gegeben, insbesondere, wenn einzelne Komponenten in Wasser gelöst eingebracht werden. Eine sich bei der Mischung einstellende Trübung des Konzentrats kann durch Rühren nach Einbringung aller Komponenten problemlos geklärt werden.

[0030] Das Konzentrat eines Flüssigreinigers nach der Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels weiter erläutert.

[0031] Für die Herstellung von 100 kg eines Reinigerkonzentrates nach Erfindung werden in einem Ansatzgefäß mit Rührwerk 50 l Wasser vorgelegt.

[0032] Darin eingebracht werden 4 kg Natronlauge mit einem NaOH-Gehalt von 45 Gew.%. Danach wird Tetrakaliumpyrophosphat in Granulatform in einer Menge von 2 kg beigemischt.

[0033] Eine Kombination anionischer und nichtionischer Tenside von einem Wirkstoffgehalt von 49 % in Wasser gelöst, mit einem vorgegebenen Wassergehalt von etwa 50 Gew.%, wird anschließend zugesetzt. Es folgt das anionische, schaumarme Netzmittel in einem Umfang von 4,5 kg, wobei Natrium-2-Ethylhexylsulfat in Wasser gelöst Verwendung findet, aufweisend eine anionischen Substanz von 42 Gew.%, einen Wassergehalt von 55 Gew.% und einem Anteil von Natriumsulfat von 1 Gew.%.

[0034] Es folgen die Beimischung von 1 kg Natriumfettalkoholethersulfat, in Wasser gelöst, wobei der Wassergehalt 70 Gew.% beträgt und der Anteil der anionische Substanz 27 Gew.%.

[0035] Das Ganze wird mit 32,5 kg Wasser aufgefüllt. Unter Beachtung dieser Reihenfolge kann eine zwischenzeitlich auftretende Trübung der Ansatzlösung vernachlässigt werden. Sind alle Komponenten eingetragen, wird die Lösung nach kurzer Rührzeit vollständig klar und gebrauchsfertig.

Patentansprüche

1. Konzentrat eines Flüssigreinigers, aufweisend

5	3,0 - 8,0 Gew. %	einer alkalischen Lösung,
	1,5 - 3,5 Gew. %	einer Mischung aus anionischen und nichtionischen Tensiden,
	1,75-2,75 Gew. %	eines schaumarmen Netzmittels,
	1,0 - 2,0 Gew. %	Tetrakaliumpyrophosphat,
10	0,15-0,45 Gew. %	Natriumfettalkoholethersulfat,

Farb- und/oder Duftstoffe und ad 100 Gew. % Wasser.

15 **2.** Konzentrat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konzentrat als alkalische Lösung eine Natronlauge von 45 Gew. % NaOH in einer Menge von 3,0 - 5,0 Gew. % aufweist.

3. Konzentrat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Konzentrat als alkalische Lösung ein kalziniertes, technisches, wasserfreies Soda in einer Menge von 3,0 - 8 Gew. % aufweist.

20 **4.** Konzentrat nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das schaumarme Netzmittel ein Natrium-2-ethylhexylsulfat ist.

5. Konzentrat nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der pH-Wert zwischen 8 und 13 eingestellt ist.

25 **6.** Verfahren zur Herstellung des Konzentrats nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Ansatzgefäß mit einem Rührwerk Wasser in einer Menge von 50 Gew. % der herzustellenden Charge des Konzentrats vorgelegt wird, dass in das Wasser nacheinander die Alkalienlösung, das Tetra-
30 kaliumpyrophosphat, die anionischen und nichtionischen Tenside, das schaumarme Netzmittel, das Natriumfettalkoholethersulfat und die Farb- und/oder Duftstoffe eingebracht werden und dass die Mischung auf 100 Gew. % mit Wasser aufgefüllt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Komponente in Wasser gelöst eingebracht wird.

35 **8.** Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischung aus anionischen und nichtionischen Tensiden und/oder das schaumarme Netzmittels mit einem Anteil von 45 bis 55 Gew. % in Wasser gelöst beigegeben wird.

40 **9.** Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Natriumfettalkoholethersulfat mit einem Anteil von 25 bis 35 Gew. % in Wasser gelöst beigegeben wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trübung des Konzentrats durch Rühren geklärt wird.

45

50

55