

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 95 049

REQUERENTE: Joh. A. Benckiser GmbH, alemã, com sede em
Benckiserplatz 1, 6700 Ludwigshafen 1, Repú-
blica Federal Alemã

EPÍGRAFE: "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE
LAVAGEM PARA MÁQUINAS DE LAVAR LOIÇA"

INVENTORES: Dr. Guido Wäschenbach, Ludwig Hertling e Dr.
Wolfgang Ussat, residentes na Alemanha Ociden-
tal.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.

República Federal Alemã - 22 de Agosto de 1989 e em 29 de
Novembro de 1989, sob os n.ºs. P 39 27 714.3 e P 39 39 494.9

Descrição referente à patente de invenção de Joh. A. Benckiser GmbH, alemã, industrial e comercial, com sede em Benckiserplatz 1, 6700 Ludwigshafen 1, República Federal Alemã, (inventores: Dr. Guido Wäschenbach, Ludwig Hertling e Dr. Wolfgang Ussat, residentes na Alemanha Ocidental), para "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE LAVAGEM PARA MÁQUINAS DE LAVAR LOIÇA".

Descrição

A presente invenção refere-se a composições de lavagem para máquinas de lavar loiça.

As composições de lavagem para máquinas de lavar loiça tradicionais baseiam-se essencialmente em tripolifosfato de sódio, metassilicato de sódio e carbonato de sódio e são fortemente alcalinas. O valor do pH destes produtos é em geral igual a cerca de 12 (em solução a 1%) e é essencialmente atribuído ao elevado teor de metassilicato de sódio e carbonato de sódio. A estes valores de pH podem observar-se irritações e ataques da pele e das mucosas, especialmente quando são engulidas (crianças pequenas) e, por esse motivo, estes produtos são cada vez mais sujeitos a discussão pública. Existe portanto a necessidade de composições de lavagem para máquinas de lavar loiça que sejam menos alcalinas. No entanto, com a diminuição da alcalinidade prevê-se uma diminuição da capacidade de lavar loiça.

A invenção tem então como objectivo proporcionar uma composição de lavagem de loiça à máquina que possui um valor do pH menor do que as composições de lavagem para as máquinas de

lavar loiça tradicionais e especialmente inferior a 10,5 (em solução aquosa a 1%), muito embora apresente uma boa capacidade e é constituída por componentes que não são poluentes para o meio ambiente ou são poluentes o menos possível.

Na Patente de Invenção Europeia EP-A-135 227 é referida uma composição de lavagem para máquinas de lavar loiça que é apenas ligeiramente alcalina, possui um valor de pH de cerca de 9,3 - 10,8 (em solução aquosa a 0,3 por cento) e contém 25- 50% em peso de trifosfato de sódio, 7,5 a 40% em peso de carbonato de sódio, 2 a 15% em peso de silicato de sódio assim como um composto de peroxi e enzima. Verificou-se que a actividade e a estabilidade de uma tal composição enzimática fracamente alcalina é uma questão da escolha dos componentes em quantidades correctas.

De acordo com a presente invenção, verificou-se que se pode renunciar completamente à utilização de metassilicato de sódio na formulação de uma composição de lavagem para máquinas de lavar loiça se, em vez dele, se empregar uma mistura de carbonato de sódio e de hidrogenocarbonato de sódio. Esta mistura confere a possibilidade de variar o valor do pH da formulação final dentro de um largo intervalo de pH em que a elevada reserva de alcalinidade obtida se mantém. Esta elevada reserva de alcalinidade, por outro lado, permite manter muito baixo o teor de enzimas e o teor de agentes encorpantes da formulação. De acordo com a presente invenção é até mesmo possível renunciar completamente ao emprego de agentes encorpantes de fosfato.

As composições de lavagem para máquinas de lavar loiça de acordo com a presente invenção contêm em geral 20 a 80% em peso, de preferência, 30 a 70% em peso e, em especial, 45 a 55% em peso de carbonato de sódio, assim como 5 a 50% em peso, de preferência, 10 a 40% em peso e, em especial, 15 a 36% em peso de hidrogenocarbonato de sódio.

A Patente de Invenção Norte-Americana US-P 4.306 987 refere-se a composições de lavagem de loiça fortemente alcalinas com detergentes especiais não iónicos que originam pequenas quantidades de espuma. Estas composições de lavagem de loiça

conhecidas contêm em geral 20 a 80% em peso de um sal alcalino detergente como, por exemplo, carbonato de sódio, hidrogenocarbonato de sódio e suas misturas, ortofosfato de dissódio e de trissódio, metassilicato de sódio, sesquissilicato de sódio, bórax e borato de sódio, assim como, como agente de branqueamento, 5 a 50% em peso de fosfato de trissódio clorado ou, em seu lugar, uma mistura de hipoclorito de lítio ou ácido ciamírico clorado e fosfato de trissódio. O silicato de sódio nestas composições de lavagem de loiça conhecidos constituem em geral 20 a 80% em peso, de preferência, 20 a 40% em peso.

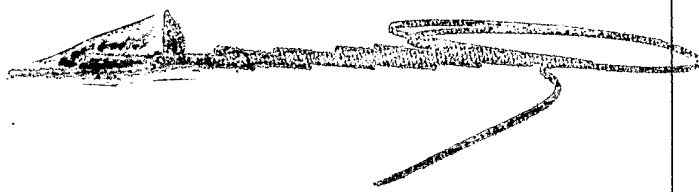
Na sua forma mais geral, a invenção refere-se a uma composição para lavagem de loiça com máquina que possui

- a) no mínimo, 25% em peso, de preferência, no mínimo, 30% em peso de uma combinação de carbonato de sódio e de hidrogenocarbonato de sódio;
- b) é isenta de metassilicatos;
- c) é isenta de agentes de branqueamento clorados; e
- d) em solução aquosa a 1 por cento, possui um valor de pH ligeiramente alcalino menor do que 10,5.

O valor do pH das composições de lavagem de loiça à máquina de acordo com a presente invenção fica, em geral, compreendido dentro do intervalo de 9,0 a 10,5 ou, na realidade, inferior, de preferência, entre 9,9 e 10,4.

Na combinação de carbonato de sódio e de hidrogenocarbonato de sódio empregada de acordo com a presente invenção, a proporção de carbonato de sódio para hidrogenocarbonato de sódio está em geral compreendida entre 4:1 e 1:1, de preferência entre 3:1 e 1:1.

As composições de lavagem de loiça, preferidas de acordo com a presente invenção, com um valor de PH compreendido entre 9,0 e 10,5, de preferência, compreendido entre 9,9 e 10,4, contêm 20 a 80 por cento em peso de carbonato de sódio e 5 a 50 por cento em peso de hidrogenocarbonato de sódio, em que a combinação de carbonato de sódio e de hidrogenocarbonato de sódio perfaz pelo menos 30 por cento em peso da composição total.

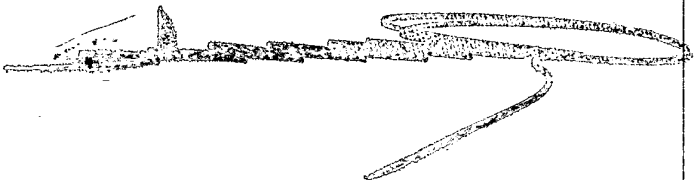


As composições de lavagem de loiça de acordo com a presente invenção podem conter um fosfato, habitualmente tripolifosfato de sódio, como agente encorpante. Uma composição para lavagem de loiça que compreende fosfato, apropriada, contém 20 a 60% em peso de carbonato de sódio e 10 a 20% em peso de hidrogenocarbonato de sódio em que a soma de carbonato de sódio com o hidrogenocarbonato de sódio perfaz 30 a 70 por cento em peso, e contém 10 a 40 por cento em peso, de preferência, 20 a 35 por cento em peso de fosfato, em especial, tripolifosfato de sódio.

No entanto, são especialmente preferidas as composições de lavagem para máquinas de lavar loiça que são isentas de fosfatos. Em vez do fosfato, podem-se empregar sistemas de encorpantes isentos de fosfato que substituem total ou parcialmente o fosfato. Para esta finalidade, conhecem-se diversos sistemas. Como especialmente apropriado para a finalidade da presente invenção, pode-se empregar um copolímero de ácido acrílico/ácido maleico (por exemplo, o produto SOKALAN CP 5 vendido por BASF) ou um ácido poliacrílico (por exemplo ACRY SOL LMW 45 ND vendido por Rhom & Haas) que podem conter eventualmente pequenas quantidades de um ácido fosfônico (por exemplo, ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfônico (HEDP)). O polímero que serve como substituto de fosfato pode ser empregado numa quantidade compreendida entre 0 e 15% em peso, de preferência, entre 3 e 10% em peso. O ácido fosfônico é empregado numa quantidade compreendida entre 0 e 10% em peso, de preferência, entre 2 e 4% em peso. Em vez de pequenas quantidades de um ácido fosfônico, podem empregar-se um sistema encorpante isento de fosfato e também pequenas quantidades de um polímero de baixo peso molecular à base de ácido maleico e de ácido acrílico, por exemplo, SOKALAN PM10 vendido por BASF ou SOKALAN PA15 vendido também por BASF.

O sistema encorpante isento de fosfato, em vez de ácidos fosfônicos ou de polímeros de baixo peso molecular, pode também conter ácido nitrilotriacético.

Uma composição de lavagem para máquinas de lavar loiça isenta de fosfatos apropriadas contém 25 a 60% em peso de carbonato de sódio e 10 a 35% em peso de hidrogenocarbonato de sódio, em que a soma de carbonato de sódio e hidrogenocarbonato de


sódio perfaz 35 a 75 por cento em peso, assim como 3 a 10% em peso de um agente encorpante polimérico isento de fosfato.

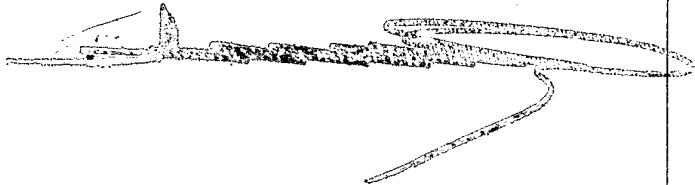
As composições de lavagem para máquinas de lavar loiça de acordo com a presente invenção são, de preferência, isentas de silicato. No entanto, verificou-se que uma pequena quantidade de dissilicatos ou de silicatos em camadas pode ser vantajosa como inibidores de corrosão. Na medida em que esses silicatos devam ser empregados como inibidores de corrosão, a sua quantidade não deve ultrapassar 15% em peso da composição total; em geral, a sua proporção está compreendida entre 5 e 10 por cento em peso.

De preferência, as composições de lavagem para máquina de lavar loiça de acordo com a presente invenção contêm enzimas que, no entanto, já são activas em quantidades muito pequenas nas composições de acordo com a presente invenção.

Preferivelmente, utilizam-se proteases (por exemplo, o produto Savinase 4.0 T fornecido por Novo) e amilases (por exemplo, o produto Termamyl 60 T fornecido por Novo); no entanto, também podem ser vantajosas lipases para certos tipos de sujidade, especialmente a baixas temperaturas de lavagem.

As enzimas são empregadas em geral em quantidades compreendidas entre 0 e 3 por cento em peso, de preferência, entre 0,4 e 1 por cento em peso.

De acordo com a presente invenção, evitam-se os agentes de branqueamento clorados como, por exemplo, dicloro-isocianurato de sódio de maneira que se verifica o prejuízo limitado da estabilidade e actividade das enzimas por eles provocada e se evita uma eventualmente possível formação de compostos orgânicos clorados como consequência desses agentes de branqueamento clorados. Em vez deles, podem-se empregar vantajosamente agentes de branqueamento à base de oxigénio como, por exemplo, perborato de sódio mono-hidratado, perborato de sódio tetra-hidratado, monopersulfato de potássio, monoperoxi-ftalato de magnésio hexa-hidratado (H48), ácido diperoxidodecanodicarboxílico (flermatizado) e percarbonato de sódio. As composições de lavagem para máquinas de lavar loiça de acordo com a presente invenção contêm



convenientemente entre 3 e 15% em peso, de preferência, entre 3 e 10% em peso e, em especial, entre 5 e 8% em peso de perborato de sódio mono-hidratado ou percarbonato de sódio.

Especialmente, no caso de temperaturas baixas, pode-se incorporar na formulação um activador do branqueamento para otimizar a capacidade de branqueamento, como por exemplo, TAED (tetracetil-etilenodiamina), TAGU (tetracetil-glicolurilo), GPA (pentacetato de glucose) e outros.

As composições de acordo com a presente invenção podem conter pequenas quantidades dum agente tensioactivo, de preferência, de um agente tensioactivo não iónico e, na realidade, convenientemente numa quantidade inferior a 5 por cento em peso, preferivelmente inferior a 3 por cento em peso e especialmente inferior a 1% em peso. Em geral, são completamente suficientes quantidades de um agente tensioactivo não iónico compreendidas entre 0,2 e 2 por cento em peso. Os agentes tensioactivos empregados devem originar pequenas quantidades de espuma; por consequência, os mais apropriados são os agentes tensioactivos não iónicos. Preferivelmente, empregam-se agentes tensioactivos não iónicos que originam apenas pequenas quantidades de espuma com boa degradabilidade biológica. Trata-se por exemplo de adutos de óxido de etileno e de óxido de propileno ou de óxido de etileno e óxidos de alquileno superiores com álcoois gordos ou oxoálcoois naturais ou sintéticos. São igualmente apropriados correspondentes aductos que são fechados por grupos das extremidades.

A composição de lavagem para máquinas de lavar loiça de acordo com a presente invenção pode ainda conter outros componentes usuais, tais como por exemplo corantes, óleos perfumados ou outras substâncias auxiliares, como por exemplo agentes estabilizadores de enzimas.

O efeito de uma diminuição da capacidade de lavagem que se observa sobretudo em formulações que contêm elevados teores de carbonato de sódio/bicarbonato de sódio pode evitar-se por emprego de ácidos gordos e/ou hidrocarbonetos (óleos brancos) (agentes anti-entorramento).

No caso dos ácidos gordos, verificou-se serem apropriados os que possuem cadeias hidrocarbonadas compreendidas entre $C_{12}-C_{18}$.

No caso dos hidrocarbonetos, verificou-se serem apropriadas as misturas de hidrocarbonetos saturados de cadeia linear e cíclica com um ponto de inflamação maior do que $150^{\circ}C$.

Os ácidos gordos e os hidrocarbonetos são incorporados em quantidades compreendidas entre 0 e 3 por cento em peso, de preferência, entre 0,5 e 2 por cento em peso e, em especial, entre 0,7 e 1,5 por cento em peso em relação à composição total.

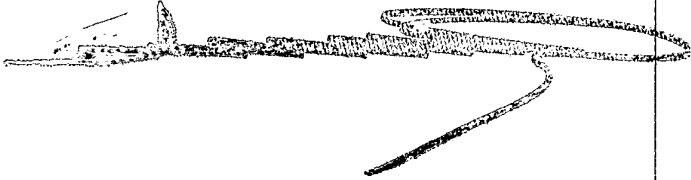
Também se verificou que o sulfato de sódio é apropriado como agente anti-entorramento e pode ser utilizado em vez dos óleos brancos. O sulfato de sódio é ainda apropriado como agente diluente. Se se pretende diminuir a alcalimidade da formulação, então, uma parte da quantidade de carbonato de sódio/hidrogenocarbonato de sódio pode ser substituída por sulfato de sódio em que, no entanto se deve manter o teor mínimo de 25% em peso, de preferência, 30% em peso de combinação de carbonato de sódio/hidrogenocarbonato de sódio. As composições de lavagem para as máquinas de lavar loiça de acordo com a presente invenção podem, por consequência, conter 0 a 35% em peso de sulfato de sódio.

Uma composição de acordo com a presente invenção que contém fosfato, apropriada, consiste em

- 20 - 35% em peso de tripolifosfato de sódio;
- 35 - 55% em peso de carbonato de sódio;
- 10 - 20% em peso de hidrogenocarbonato de sódio;
- 5 - 8% em peso de perborato de sódio mono-hidratado;
- 0,4 - 1% em peso de protease;
- 0,4 - 2% em peso de amilase;
- 0,2 - 2% em peso de agente tensioactivo não iónico;

em que uma parte da quantidade de carbonato de sódio/hidrogenocarbonato de sódio pode ser substituída por

0 - 20% em peso de sulfato de sódio e possui um valor do pH (em solução a 1 por cento) compreendido entre 10,2 e 10,4.



Uma composição de acordo com a presente invenção, isenta de fosfato, especialmente apropriada consiste em

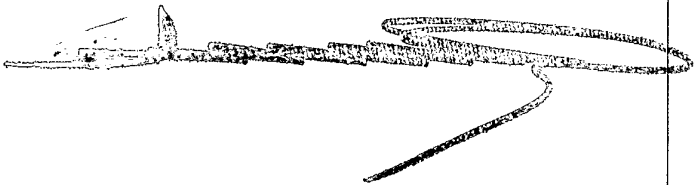
- 35 - 55% em peso de carbonato de sódio;
- 20 - 35% em peso de hidrogenocarbonato de sódio,
- 5 - 8% em peso de perborato de sódio mono-hidratado,
- 0,4 - 1% em peso de protease,
- 0,4 - 1% em peso de amilase,
- 0,2 - 2% em peso de agente tensioactivo não iónico,
- 3 - 10% em peso de copolímero de ácido acrílico/ácido maleico e
- 0 - 4% em peso de ácido fosfónico,

em que numa parte da quantidade de carbonato de sódio/hidrogenocarbonato de sódio pode ser substituída por 0 a 35% em peso de sulfato de sódio e possui um valor do pH (em solução a 1%) compreendido entre 10,2 e 10,4.

Ao contrário de tudo quanto seria de esperar, a capacidade de lavagem das composições de lavagem para máquinas de lavar loiça de acordo com a presente invenção é comparável à das composições de lavagem tradicionais fortemente alcalinas à base de metassilicato de sódio. Para certas sujidades especiais, como por exemplo de flocos de aveia, as formulações de acordo com a presente invenção são até mesmo melhores.

Além disso, os resultados dos ensaios de corrosão em vidro, porcelana e talheres foram surpreendentemente positivos. Em vez duma corrosão do vidro mais intensa, que seria de esperar em virtude da utilização de carbonato de sódio em vez de silicato de sódio, o ataque é extraordinariamente pequeno. O mesmo acontece em comparação com as composições de limpeza que contêm metassilicato à venda no mercado.

Uma outra vantagem das composições de acordo com a presente invenção reside no facto de, por causa das pequenas quantidades de enzimas e de fosfatos incorporadas, os custos das matérias primas das composições de acordo com a presente invenção serem muito menores do que os das composições conhecidas comparáveis.



As composições de lavagem para máquinas de lavar loiça de acordo com a presente invenção são em geral formuladas como pós ou granulados secos da maneira tradicional. No entanto, o seu emprego sob a forma de comprimidos, bolsas, embalagens de quantidades doseadas e ainda sob a forma de concentrados líquidos não é excluída.

A invenção é mais completamente esclarecida por meio dos seguintes exemplos.

Exemplo 1

Por mistura por via seca e/ou por granulação, formulou-se uma composição de lavagem para máquinas de lavar loiça a partir dos seguintes componentes:

tripolifosfato de sódio	24,0% em peso
carbonato de sódio	49,0% em peso
hidrogenocarbonato de sódio	18,0% em peso
perborato de sódio mono-hidratado	7,0% em peso
protease	0,5% em peso
amilase	1,0% em peso
agente tensioactivo não iónico	1,0% em peso
(Lutensol LF403)	

Esta composição possuía um valor do pH igual a 10,3 (em solução aquosa a 1 por cento).

Exemplo 2

Por mistura por via seca e/ou granulação, preparou-se uma composição de lavagem para máquinas de lavar loiça a partir dos seguintes componentes

carbonato de sódio	49,0% em peso
hidrogenocarbonato de sódio	34,5% em peso
perborato de sódio mono-hidratado	7,0% em peso
protease	0,5% em peso
amilase	0,5% em peso
agente tensioactivo não iónico	
(Lutensol LF403)	1,0% em peso

copolímero ácido acrílico/ácido

maleico

5,0% em peso

ácido fosfônico (HEDP)

2,5% em peso

Esta composição possuía um valor do pH igual a 10,0
(em solução aquosa a 1 por cento).

Exemplo 3

Carbonato de sódio

50,0% em peso

Hidrogenocarbonato de sódio

33,0% em peso

Perborato de sódio mono-hidratado

6,0% em peso

TAED

1,5% em peso

Copolímero ácido acrílico/ácido

maleico

5,0% em peso

Ácido fosfônico (HEDP)

2,5% em peso

Ácido gordo (C₁₂-C₁₈)

1,0% em peso

Protease

0,5% em peso

Amilase

0,5% em peso

Esta composição possuía um valor de pH igual a 10,1
(em solução aquosa a 1 por cento).

Ensaio de comparação

Compararam-se as formulações dos Exemplos 1 e 2 de acordo com a presente invenção relativamente à sua capacidade de lavagem com uma composição que contém metassilicato de sódio (formulação I). O ensaio realizou-se procedendo de acordo com a Norma DIN 44990 apenas com a diferença de a avaliação se ter feito percentualmente em relação à capacidade de lavagem de espinafres, carne picada, flocos de aveia e chá.

A formulação de comparação I tinha a seguinte composição

tripolifosfato de sódio

36,1% em peso

metassilicato de sódio

51,0% em peso

carbonato de sódio

9,65% em peso

cloro-isocianurato de sódio

2,25% em peso

agente tensioactivo (Dehypon LT 104) 1,00% em peso

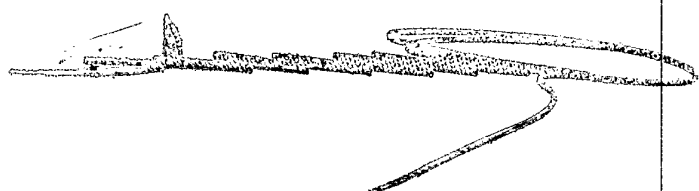
Para outra comparação, ensaiou-se como formulação II uma composição de acordo com a Patente de Invenção Europeia EP-A 135 227 que tinha os seguintes constituintes: 45% de tripolifosfato de sódio; 15% de carbonato de sódio; 10% de perborato de sódio * 4H₂O; 4% de TAED; 3% de Thermamyl 60 T; 2% de Savinase 4.0 T; 0,7% de Dequest 2016; 5% de dissilicato de sódio; 10% de sulfato de sódio; 1,5% de Lutensol LF 403; água até perfazer 100%.

Os resultados dos ensaios de comparação estão reunidos na Tabela I seguinte.

Os ensaios de comparação mostram que as formulações de acordo com a presente invenção possuem uma capacidade de lavagem comparável não obstante a menor alcalinidade em comparação com a formulação I e não obstante a menor quantidade de enzima e a menor quantidade de fosfato em comparação com a formulação II.

Tabela I

Sujidade	Formulação de comparação I		Formulação de comparação II	Exemplo 1		Exemplo 2		Exemplo 1 embora sem enzima
	4 ^o d	20 ^o d	20 ^o d	4 ^o d	20 ^o d	4 ^o d	20 ^o d	20 ^o d
Dureza da água								
Gema de ovo	4,9	5,0	5,0	4,9	4,9	5,0	5,0	4,9
Espinafres	4,4	3,6	4,4	4,3	3,2	3,8	3,7	3,5
Carne picada	5,0	4,9	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	3,1
Flocos de aveia	4,2	4,1	4,5	4,8	4,5	4,7	4,4	4,0
Chá	5,0	4,9	5,0	5,0	4,6	4,5	3,0	4,4
Margarina	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,6	5,0
Leite	3,8	3,2	2,4	3,7	4,2	4,0	3,9	3,4
Global	4,6	4,5	4,6	4,8	4,6	4,6	4,3	4,3



REIVINDICAÇÕES

- 1a -

Processo para a preparação de composições de lavagem para máquinas de lavar loiça, caracterizado pelo facto de se preparar uma mistura que

- a) contem pelo menos, 25% em peso de uma combinação de carbonato de sódio e hidrogenocarbonato de sódio,
- b) é isenta de metassilicatos,
- c) é isenta de agentes de branqueamento de cloro e
- d) em solução aquosa a 1 por cento, apresenta um pH ligeiramente alcalino menor do que 10,5.

- 2a -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se empregar pelo menos 30% em peso de uma combinação de carbonato de sódio e hidrogenocarbonato de sódio.

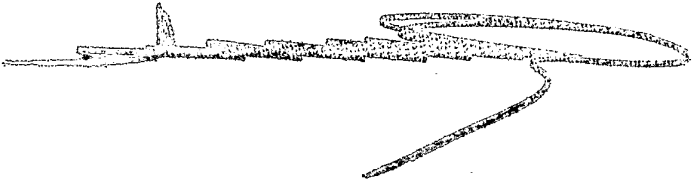
- 3a -

Processo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo facto de, na combinação de carbonato de sódio e hidrogenocarbonato de sódio, a proporção de carbonato de sódio para hidrogenocarbonato de sódio estar compreendida entre 4:1 e 1:1, de preferência, entre 3:1 e 1:1.

- 4a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de a solução possuir um valor de pH compreendido entre 9,0 e 10,5, de preferência entre 9,9 e 10,5 e compreender 20 - 80% em peso de carbonato de sódio e 5 - 50% em peso de hidrogenocarbonato de sódio.

- 12 -



- 5a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de se empregar 20 - 60% em peso de carbonato de sódio e 10 - 20% em peso de hidrogenocarbonato de sódio, sendo a soma do carbonato de sódio e do hidrogenocarbonato de sódio igual a 30 - 70% em peso e se empregar 10 - 40% em peso, de preferência, 20 - 35% em peso de fosfato, preferivelmente, tripolifosfato de sódio.

- 6a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de a composição ser isenta de fosfato.

- 7a -

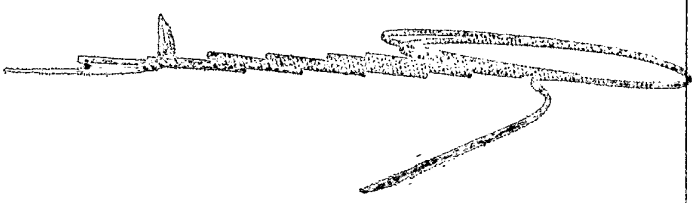
Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de se empregar 25 - 60% em peso de carbonato de sódio e 10 - 35% em peso de hidrogenocarbonato de sódio, perfazendo a soma de carbonato de sódio e de hidrogenocarbonato de sódio 35 - 75% em peso e se empregar 3 - 10% em peso de um agente encorpante polimérico isento de fosfato.

- 8a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de se empregar 15% em peso, em especial, 5 - 10% em peso de dissilicato.

- 9a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de se adicionar uma ou várias enzimas.



- 10a -

Processo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo facto de se adicionar uma protease e/ou uma amilase e/ou uma lipase.

- 11a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de se adicionar um agente de branqueamento oxigenado.

- 12a -

Processo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo facto de se adicionar 3 - 15% em peso, de preferência, 3 - 10% em peso de perborato de sódio mono-hidrato ou de perborato de sódio.

- 13a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de se adicionar 0 - 5% em peso, de preferência, 0 - 1% em peso de um agente tensioactivo não iónico.

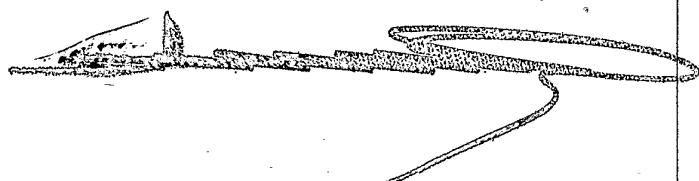
- 14a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de se adicionar um ácido gordo em C₁₂-C₁₈ e/ou óleos brancos numa quantidade máxima de 3% em peso como agente anti-entorramento.

- 15a -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de se adicionar 0 - 35% em peso de sulfato de sódio.

- 14 -



- 16a -

Processo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de se incorporar

- 20 - 35% em peso de tripolifosfato de sódio
- 35 - 55% em peso de carbonato de sódio
- 10 - 20% em peso de hidrogenocarbonato de sódio
- 5 - 8% em peso de perborato de sódio mono-hidratado
- 0,4 - 1% em peso de protease
- 0,4 - 1% em peso de amilase
- 0,2 - 2% em peso de um agente tensioactivo não iónico

em que uma parte do carbonato de sódio/hidrogenocarbonato de sódio pode ser substituída por

0 - 20% em peso de sulfato de sódio e de tal maneira que a solução 1 por cento possua um pH compreendido entre 10,2 e 10,4.

- 17a -

Processo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de se incorporar

- 35 - 55% em peso de carbonato de sódio
- 20 - 35% em peso de hidrogenocarbonato de sódio
- 5 - 8% em peso de perborato de sódio mono-hidratado
- 0,4 - 1% em peso de protease
- 0,4 - 1% em peso de amilase
- 0,2 - 2% em peso de um agente tensioactivo não iónico
- 3 - 10% em peso de copolímero de ácido acrílico/ácido maleico

0 - 4% em peso de ácido fosfónico, em que uma parte da quantidade de carbonato de sódio/hidrogenocarbonato de sódio pode ser substituída por 0 - 35% em peso de sulfato de sódio e de tal maneira que a sua solução aquosa a 1% possua um pH de 10,2 - 10,4.

- 18a -

- 15 -

Processo de acordo com a reivindicação 5,
caracterizado pelo facto de se incorporar

22 - 26% em peso de tripolifosfato de sódio
47 - 52% em peso de carbonato de sódio
16 - 20% em peso de hidrogenocarbonato de sódio
6 - 8% em peso de perborato de sódio mono-hidratado
0,4 - 0,6 em peso de protease
0,4 - 0,6% em peso de amilase
0,5 - 2% em peso de agente tensioactivo não iónico
de tal maneira que a solução aquosa a 1% tenha um pH de 10,2 -
- 10,4.

- 19a -

Processo de acordo com a reivindicação 6,
caracterizado pelo facto de se incorporar

47 - 52% em peso de carbonato de sódio
32 - 36% em peso de hidrogenocarbonato de sódio
6 - 8% em peso de perborato de sódio mono-hidratado
0,4 - 0,6% em peso de protease
0,4 - 0,6% em peso de amilase
0,5 - 2% em peso de agente tensioactivo não iónico
3 - 7% em peso de copolímero ácido acrílico/ácido malei-
co
2 - 4% em peso de ácido fosfónico
e de tal maneira que a solução aquosa a 1% tenha um pH de 9,9 -
- 10,2.

A requerente reivindica as prioridades dos
pedidos alemães apresentados em 22 de Agosto de 1989 e em 29 de
Novembro de 1989, sob os n.ºs. P 39 27 714.3 e P 39 39 494.9,
respectivamente.

Lisboa, 21 de Agosto de 1990.

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

RESUMO

"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES
DE LAVAGEM PARA MÁQUINAS DE LAVAR LOIÇA"

A invenção refere-se ao processo para a preparação de composições de lavagem para máquinas de lavar loiça suavemente alcalina, que compreende preparar uma mistura que

- a) contém, pelo menos, 25 por cento em peso de uma combinação de carbonato de sódio e hidrogenocarbonato de sódio;
- b) é isenta de metassilicatos;
- c) é isenta de agentes de branqueamento contendo cloro; e
- d) em solução aquosa a 1 por cento, possui um valor de pH ligeiramente alcalino menos do que 10,5.