

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 119**

51 Int. Cl.:

C11D 1/72 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01)
C11D 3/00 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)
A47L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2020** **PCT/EP2020/086628**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021** **WO21122886**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2020** **E 20839267 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024** **EP 4077610**

54 Título: **Procedimiento de limpieza y mantenimiento de un lavavajillas automático**

30 Prioridad:

20.12.2019 DE 102019220459

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2024

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstraße 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

DOERING, THOMAS y
KREIS, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 990 119 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de limpieza y mantenimiento de un lavavajillas automático

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la limpieza y/o mantenimiento de lavavajillas automáticos, que elimina los depósitos en un lavavajillas automático y puede llevarse a cabo junto con un detergente para lavavajillas automáticos en un ciclo normal de lavado de vajilla.

10 Hoy en día, los depósitos de cal y grasa en un lavavajillas automático causados por el uso suelen eliminarse con productos especiales para el cuidado de la máquina. Estos productos contienen ácidos para disolver la cal y tensioactivos para eliminar la grasa. Sin embargo, debido al ácido que contienen, estos productos de cuidado deben utilizarse en un programa separado, ya que de lo contrario el rendimiento de limpieza de los productos lavavajillas neutros a alcalinos se reduce significativamente y los agentes ácidos pueden tener un efecto perjudicial sobre la decoración y la cristalería.

15 Por lo tanto, el uso de estos detergentes aumenta el consumo de energía y agua. Tampoco es especialmente cómodo para el usuario debido al tiempo adicional que requiere.

20 Además, al consumidor no solo le resultan molestos los depósitos de grasa y cal en el lavavajillas automático, sino que la máquina debe dar una impresión general positiva y limpia después de la limpieza.

El documento WO 2007/068920 divulga un procedimiento para limpiar un lavavajillas en el que se dosifica en la máquina un limpiador que contiene un ácido o un formador, seguido de un detergente para lavavajillas convencional.

25 Existe, por lo tanto, la necesidad de habilitar un procedimiento que permita al cliente obtener una impresión general limpia y positiva del lavavajillas, además de eliminar los depósitos de grasa y cal, sin tener que realizar un ciclo de aclarado adicional.

30 Se ha descubierto ahora sorprendentemente que los productos de cuidado que comprenden al menos un ácido y/o un sistema tampón de al menos un ácido y al menos una base y al menos un tensioactivo no iónico y en los que los productos de cuidado comprenden al menos dos proporciones diferentes A y B, en las que la proporción B comprende un ácido y al menos un tensioactivo no iónico y la proporción A comprende al menos un tensioactivo no iónico y/o al menos una base, cumplen estos requisitos en el sentido de que tienen muy buenas propiedades de disolución de la grasa y la cal, no afectan significativamente al rendimiento de limpieza del detergente para vajilla y producen un brillo y, por lo tanto, una impresión general limpia e higiénica. En un primer aspecto, la presente invención se refiere, en consecuencia, a procedimientos para limpiar y/o mantener una máquina lavavajillas automática de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en un ciclo de limpieza normal para limpiar la vajilla, en particular la vajilla sucia, con un detergente para lavavajillas a máquina, se añade un agente de cuidado predosificado para máquinas lavavajillas automáticas formulado separadamente del detergente para lavavajillas, en el que el agente de cuidado contiene

35 i. un ácido y/o
ii. un sistema tampón que comprende al menos un ácido y al menos una base y
iii. al menos un tensioactivo no iónico
y en donde el agente de cuidado comprende al menos dos proporciones diferentes A y B, en las que la proporción B comprende un ácido de i) y/o ii) y al menos un tensioactivo no iónico de iii) y la proporción A comprende al menos un tensioactivo no iónico de iii) y/o al menos una base de ii).

40 En los procedimientos según la invención, el agente de cuidado se utiliza junto con un detergente para lavavajillas a máquina en un ciclo de limpieza normal para limpiar la vajilla sucia, es decir, en presencia de la vajilla que se va a limpiar. Esto tiene la ventaja de evitar el funcionamiento en vacío de la máquina a altas temperaturas del agua. De este modo, no se desperdicia energía ni agua. Además, el consumidor no tiene que vaciar completamente la máquina durante el funcionamiento diario, sino que puede limpiarla al mismo tiempo que la vajilla. Debido a este mínimo esfuerzo para el consumidor, se facilita la limpieza regular de la máquina. En tal caso, no se acumula suciedad persistente en el lavavajillas que sólo pueda eliminarse en condiciones duras. Además, el uso simultáneo del producto de cuidado en el ciclo normal de lavado de la vajilla ahorra tiempo, agua y energía. También reduce significativamente los restos de comida y la suciedad, especialmente en el tamiz del lavavajillas, que constituyen un caldo de cultivo para gérmenes no deseados, contribuyendo así a mejorar el estado microbiológico de la máquina.

50 "Ciclo de limpieza normal" tal como se utiliza en el presente documento se refiere a un programa para limpiar platos (platos) de un lavavajillas automático. Dicho ciclo de limpieza puede incluir uno o más ciclos de preaclarado, uno o más ciclos de aclarado principal y uno o más ciclos de aclarado. Dicho ciclo de limpieza incluye la limpieza/enjuague automáticos de la vajilla sucia.

60 "Al menos uno", tal como se utiliza aquí, incluye, pero no se limita a, 1, 2, 3, 4, 5, 6 y más. "Al menos dos" incluye, pero no se limita a, 2, 3, 4, 5, 6 y más.

Salvo indicación contraria, los datos indicados en la presente solicitud en % en peso se refieren al contenido de sustancia activa en g en relación con el peso de toda la composición en g.

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de un estudio de la siguiente descripción detallada y reivindicaciones. A este respecto, cualquier característica de cualquier aspecto de la invención puede utilizarse en cualquier otro aspecto de la invención. Además, se entiende que los ejemplos aquí expuestos pretenden describir e ilustrar la invención pero no pretenden limitar la invención y, en particular, la invención no se limita a estos ejemplos. Todos los porcentajes se expresan en peso, a menos que se indique lo contrario. Los intervalos numéricos dados en el formato "de x a y" incluyen dichos valores. Cuando se dan múltiples rangos numéricos preferidos en este formato, se entiende que también se incluyen todos los rangos resultantes de la combinación de los diversos valores finales.

Las composiciones de cuidado descritas en el presente documento para su uso en procedimientos según la invención comprenden reguladores de pH en forma de al menos un ácido y/o al menos un sistema tampón que comprende al menos un ácido y al menos una base. En general, los ácidos policarboxílicos son adecuados como ácidos, entendiéndose por ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que tienen más de una función ácida. Por ejemplo, se trata de ácido oxálico, ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácidos de azúcar, ácidos aminocarboxílicos, ácido nitrilotriacético (NTA), siempre que su uso no sea objetable por razones ecológicas, así como mezclas de los mismos. Los sistemas tampón correspondientes pueden contener uno o varios de los ácidos mencionados, así como la(s) base(s) correspondiente(s) y otras bases. Se utiliza preferentemente ácido cítrico o un sistema tampón de ácido cítrico y citrato.

Los representantes de los ácidos aminocarboxílicos incluyen el ácido aspártico, el ácido metilglicina diacético (MGDA) y el ácido glutamina diacético (GLDA) o el ácido etilendiamindiacético. También son adecuados el ácido iminodisuccínico (IDS) y el ácido iminodiacético (IDA). Sin embargo, es preferible que los ácidos utilizados no sean ácidos aminocarboxílicos.

Las bases adecuadas son todas las bases conocidas en la técnica anterior para detergentes lavavajillas. Sin embargo, es preferible que la base correspondiente al ácido se utilice en el sistema tampón de ácido y base, es decir, citrato, por ejemplo, si se utiliza ácido cítrico como ácido. Por lo tanto, se utilizan preferentemente ácidos orgánicos y sus bases correspondientes. Otras bases que pueden utilizarse son, en particular, los carbonatos y los silicatos, que se describen más adelante en el apartado de los formadores adicionales que pueden utilizarse; también es posible el uso de acetatos.

Los ácidos y posiblemente también las bases utilizadas son preferentemente sólidos en condiciones estándar (temperatura 25 °C, presión 1013 mbar) y pueden utilizarse preferentemente en forma de polvo, cristales finos o gránulos.

En el contexto del procedimiento según la invención, se prefiere que el agente de cuidado sea tal que (i) el al menos un ácido sea un ácido orgánico, en particular ácido cítrico, y/o (ii) el sistema tampón contenga al menos un ácido orgánico, en particular ácido cítrico, y la base correspondiente, en particular citrato.

Por consiguiente, un objeto preferido es un proceso en el que la composición de cuidado es tal que (i) el al menos un ácido es un ácido orgánico, en particular ácido cítrico, y/o (ii) el sistema tampón contiene al menos un ácido orgánico, en particular ácido cítrico, y la base correspondiente, en particular citrato.

Para facilitar también la eliminación o reducción de la suciedad grasa además de la eliminación o reducción de la cal, la composición de cuidado del procedimiento según la invención contiene al menos un tensioactivo no iónico. Se prefiere que se utilice una mezcla de dos o más tensioactivos no iónicos en la composición de cuidado del procedimiento según la invención.

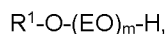
Una composición de cuidado utilizable en los procedimientos descritos en el presente documento puede comprender cualquiera de los tensioactivos no iónicos conocidos por el experto. En formas de realización preferidas, sin embargo, se utilizan tensioactivos no iónicos del grupo de los alcoholes alcoxilados en la composición de cuidado. Por consiguiente, una clase de tensioactivos no iónicos preferentemente utilizables que pueden emplearse como único tensioactivo no iónico o en combinación con otros tensioactivos no iónicos en la composición de cuidado son los alcoholes grasos alcoxilados, preferentemente etoxilados o etoxilados y propoxilados. Algunos ejemplos de alcoholes grasos etoxilados adecuados son Dehydrol LS 6, Emulan AT 9, Lutensol AO 7 y Plurafac 220 y 221 de BASF.

Según la invención, se prefiere utilizar en el procedimiento una composición de cuidado en la que al menos uno de los tensioactivos de iii) sea un tensioactivo de aclarado, preferentemente un alcohol graso alcoxilado.

Otro objeto preferido es, por lo tanto, un proceso en el que al menos uno de los tensioactivos de iii) es un tensioactivo de aclarado, preferentemente un alcohol graso alcoxilado.

En diversas formas de realización preferidas, se utiliza un alcohol graso alcoxilado, en particular un alcohol graso etoxilado. En particular, se prefieren los alcoxilatos de alcoholes grasos sin capa terminal.

5 En formas de realización preferidas, el alcohol graso etoxilado tiene la fórmula



10 en donde R^1 es un grupo alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, que tiene de 12 a 24, en particular de 14 a 20, en particular de 16 a 18 átomos de carbono; EO es una unidad de óxido de etileno; y m es de 10 a 50, en particular de 20 a 30, preferentemente de 22 a 27, en particular 25.

En formas de realización particularmente preferidas, el alcohol graso etoxilado tiene la fórmula

15 $R^1-O-(EO)_m-H,$

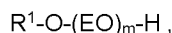
en donde R^1 es un grupo alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, que tiene de 16 a 18 átomos de carbono; EO es una unidad de óxido de etileno; y m es de 20 a 30, preferentemente de 22 a 27, en particular 25.

20 En una forma de realización, el grupo alquilo R^1 es un grupo alquilo lineal, preferentemente no sustituido, que tiene de 16 a 18 átomos de carbono.

25 El alcoxilato de alcohol graso, preferentemente el etoxilato de alcohol graso, en particular el etoxilato de alcohol graso de las fórmulas mencionadas puede estar presente en la composición de cuidado en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, preferentemente del 1 al 13 % en peso, con particular preferencia, del 3 al 9 % en peso sobre la base de la composición de cuidado. Se prefieren tales cantidades para garantizar una disolución y eliminación de la grasa suficientes.

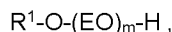
30 Se prefiere que un tensioactivo no iónico que puede utilizarse en las composiciones de cuidado descritas en el presente documento para los procedimientos según la invención esté contenido en las composiciones de cuidado en una cantidad absoluta de 0,1 a 4 g/job, preferentemente de 1 a 3 g/trab, en particular de 1,2 a 2,2 g/trab, por ejemplo 1,5 g/trab o 2,0 g/trab.

35 Es de particular preferencia que un alcohol graso etoxilado de la fórmula



40 en donde R^1 es un grupo alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, que tiene de 12 a 24, en particular de 14 a 20, en particular de 16 a 18 átomos de carbono; EO es una unidad de óxido de etileno; y m es de 10 a 50, en particular de 20 a 30, preferentemente de 22 a 27, en particular 25; está presente en las composiciones de cuidado en una cantidad absoluta de 0,1 a 4 g/trabajo, preferentemente de 1 a 3 g/trabajo, en particular de 1,2 a 2,2 g/trabajo, por ejemplo 1,5 g/trabajo o 2,0 g/trabajo.

45 Es de particular preferencia que un alcohol graso etoxilado de la fórmula



50 en donde R^1 es un grupo alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, con 16 a 18 átomos de carbono; EO es una unidad de óxido de etileno; y m es 20 a 30, preferentemente 22 a 27, en particular 25; está presente en las composiciones de cuidado en una cantidad absoluta de 0,1 a 4 g/trabajo, preferentemente 1 a 3 g/trabajo, en particular 1,2 a 2,2 g/trabajo, por ejemplo 1,5 g/trabajo o 2,0 g/trabajo.

55 El tensioactivo no iónico es preferentemente un alcohol graso etoxilado que es sólido en condiciones estándar (temperatura 25 °C, presión 1013 mbar) y puede utilizarse preferentemente en forma de polvo o granulado.

Otro tensioactivo no iónico adecuado es un alcoxilato de alcohol graso de fórmula



60 en donde R^2 es un grupo alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, con 8 a 16 átomos de carbono; R^3 es H o un radical hidrocarbonado lineal o ramificado con 2 a 26 átomos de carbono; cada A representa independientemente un radical del grupo formado por $-CH_2CH_2-$ y $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ o $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$, en donde al menos un A es $-CH_2CH_2-$ y al menos un A es $-CH_2-CH(CH_3)-$, $CH_2-CH_2-CH_2-$, $CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$, $-CH_2-CH(CH_2-CH_3)-$, $-CH_2-C(CH_3)_2-$ o $-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-$; y w es un número entero de 2 a 50, preferentemente de 10 a 30.

En diversas formas de realización, la proporción de las unidades de óxido de etileno y las unidades de óxido de alquileo superior en el alcohol graso alcoxilado de la fórmula es de 12:1 a 1:1, preferentemente de 10:1 a 2:1, en particular de 6:1 a 3:1. Se prefieren especialmente los alcoxilatos de alcohol graso de la fórmula en donde R^2 es un grupo alquilo lineal con 12-16 átomos de C y $R^3 = H$ y $w = 10$ a 30.

También son adecuados como tensioactivos no iónicos, por ejemplo, los alquilglucósidos de la fórmula general $RO(G)_x$, en la que R corresponde a un radical alifático primario lineal o metilado, en particular en la posición 2 metilado, con 8 a 22, preferentemente 12 a 18 átomos de C y G es el símbolo que representa una unidad de glicosa con 5 o 6 átomos de C, preferentemente para la glucosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglucósidos y oligoglucósidos, es cualquier número comprendido entre 1 y 10; preferentemente x es de 1,2 a 1,4.

Otra clase de tensioactivos no iónicos aplicables son los ésteres alquílicos de ácidos grasos alcoxilados, preferentemente etoxilados o etoxilados y propoxilados, preferentemente con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquílica.

También pueden ser adecuados tensioactivos no iónicos del tipo óxido de amina, por ejemplo óxido de N-cocoalquil-N,N-dimetilamina y óxido de N-sebo-alquil-N,N-dihidroxietilamina, y alcanolamidas de ácidos grasos. Preferentemente, la cantidad de estos tensioactivos no iónicos no es superior a la de los alcoholes grasos etoxilados, en particular no más de la mitad.

Otros tensioactivos adecuados son las amidas de polihidroxíácidos grasos conocidas como PHFA.

De acuerdo con la invención, se prefiere si una composición de cuidado se utiliza en los procesos que contiene tensioactivo no iónico en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, con particular preferencia, en una cantidad del 2 al 15 % en peso, de especial preferencia, en una cantidad del 4 al 10 % en peso, en base a la cantidad total de composición de cuidado.

Otro objeto preferido es, por lo tanto, un procedimiento en el que la composición de cuidado contiene tensioactivo no iónico en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, de forma particularmente preferida, en una cantidad del 2 al 15 % en peso, de forma particularmente preferida, en una cantidad del 4 al 10 % en peso, en base a la cantidad total de la composición de cuidado.

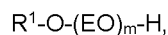
Para conseguir una buena eliminación de la grasa y un efecto de brillo en la máquina y en la vajilla, se prefiere según la invención que en el proceso se utilice una composición de cuidado en la que el tensioactivo no iónico esté presente en una proporción del 2 al 50 % en peso, preferentemente en una proporción del 5 al 40 % en peso, más preferentemente en una proporción del 10 al 35 % en peso, basándose en la cantidad total de tensioactivo no iónico de la composición de cuidado, en la proporción A.

Otro objeto preferido es, por lo tanto, un procedimiento en el que el tensioactivo no iónico está presente en una proporción del 2 al 50 % en peso, preferentemente en una proporción del 5 al 40 % en peso, más preferentemente en una proporción del 10 al 35 % en peso, en base a la cantidad total de tensioactivo no iónico de la composición de cuidado, en la proporción A.

De acuerdo con la invención, se prefiere si en los procedimientos se utiliza una composición de cuidado, que comprende tensioactivo no iónico en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, con particular preferencia, en una cantidad del 2 al 15 % en peso, de especial preferencia, en una cantidad del 4 al 10 % en peso, en base a la cantidad total de composición de cuidado, en donde el tensioactivo no iónico es al menos en parte un alcohol alcoxilado, preferentemente etoxilado.

Otro objeto particularmente preferido es, por tanto, un procedimiento en el que la composición de cuidado contiene tensioactivo no iónico en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, de particular preferencia, en una cantidad del 2 al 15 % en peso, de especial preferencia, en una cantidad del 4 al 10 % en peso, en base a la cantidad total de la composición de cuidado, y en donde el tensioactivo no iónico es al menos en parte un alcohol alcoxilado, preferentemente etoxilado.

Además, se prefiere según la invención si el tensioactivo no iónico es al menos parcialmente un alcohol graso etoxilado de la fórmula



en donde R^1 es un grupo alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, con 16 a 18 átomos de carbono; EO es una unidad de óxido de etileno; y m es de 20 a 30, preferentemente de 22 a 27, en particular 25.

Otro objeto preferido es, por lo tanto, un procedimiento en el que la composición de cuidado contiene tensioactivo no iónico en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, de particular preferencia, en una cantidad del 5 al 17 % en peso, más preferido en una cantidad del 7 al 15 % en peso, en base a la cantidad total de la composición de cuidado, en donde el tensioactivo no iónico es, al menos en parte, un alcohol graso etoxilado de la fórmula

5 $R^1-O-(EO)_m-H$,

en donde R^1 es un grupo alquilo lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, que tiene de 16 a 18 átomos de carbono; EO es una unidad de óxido de etileno; y m es de 20 a 30, preferentemente de 22 a 27, en particular 25.

10 Se prefiere que en la composición de cuidado al menos el 50 % en peso del tensioactivo no iónico, en base a la masa total de tensioactivo no iónico contenido, sea al menos un alcohol alcoxilado, preferentemente alcohol etoxilado y/o alcohol etoxilado y de otro modo alcoxilado, más preferentemente, al menos el 60 % en peso, en particular al menos el 75 % en peso.

15 De acuerdo con la invención, se prefiere que el tensioactivo no iónico sea una mezcla de diferentes tensioactivos no iónicos. Estos pueden ser, por ejemplo, mezclas de diferentes alcoholes alcoxilados y/o mezclas de uno o más alcoholes alcoxilados con otro tipo de tensioactivo no iónico.

20 De acuerdo con la invención, se prefiere si se utiliza en el proceso una composición de cuidado que comprenda al menos dos tensioactivos no iónicos diferentes, preferentemente un primer tensioactivo no iónico está contenido en la proporción A y en la proporción B y un segundo tensioactivo no iónico está contenido en la proporción A y no en la proporción B.

25 Otro objeto preferido es, por lo tanto, un procedimiento en el que al menos dos tensioactivos no iónicos diferentes están contenidos en la composición de cuidado, preferentemente un primer tensioactivo no iónico está contenido en la proporción A y en la proporción B y/o un segundo tensioactivo no iónico está contenido en la proporción A y no en la proporción B.

30 De acuerdo con la invención, es de particular preferencia, si se utiliza en el proceso una composición de cuidado que comprenda al menos dos tensioactivos no iónicos diferentes, preferentemente un primer tensioactivo no iónico contenido en la proporción A y en la proporción B y un segundo tensioactivo no iónico contenido en la proporción A y no en la proporción B, en el que el segundo tensioactivo no iónico es un alcoxilato de alcohol graso, preferentemente un alcoxilato de alcohol graso que contenga grupos etoxi y propoxi y/o que contenga grupos etoxi y butoxi. Los alcoxilatos de alcohol graso mencionados pueden estar presentes con tapón terminal y/o sin tapón terminal, preferentemente están presentes sin tapón terminal.

35 Otro objeto particularmente preferido es, por tanto, un procedimiento en el que al menos dos tensioactivos no iónicos diferentes están presentes en la composición de cuidado, preferentemente un primer tensioactivo no iónico está presente en la proporción A y en la proporción B y/o un segundo tensioactivo no iónico está presente en la proporción A y no en la proporción B, en el que el segundo tensioactivo no iónico es un alcoxilato de alcohol graso, preferentemente un alcoxilato de alcohol graso que contiene grupos etoxi y propoxi y/o que contiene grupos etoxi y butoxi.

40 De acuerdo con la invención, se da además el caso de que las mencionadas al menos dos proporciones diferentes A y B se preparan de tal manera que se liberan en el licor de aclarado en momentos diferentes durante el ciclo de limpieza. Esto permite que los ingredientes contenidos en las proporciones A y B actúen sobre los artículos a limpiar o cuidar en momentos diferentes durante el ciclo de limpieza en un lavavajillas automático.

45 En el proceso según la invención, se da por lo tanto el caso de que la proporción B se libera en el licor de aclarado en el paso de preaclarado del ciclo de limpieza y que la proporción A se libera en el licor de aclarado en el ciclo de aclarado del ciclo de limpieza.

50 En consecuencia, se define un procedimiento según la invención en el que el agente de cuidado utilizado tiene al menos dos proporciones diferentes A y B, y en el que la proporción B se libera en el licor de aclarado en el paso de preaclarado del ciclo de limpieza y en el que la proporción A se libera en el licor de aclarado en el paso de aclarado claro del ciclo de limpieza.

55 Esta liberación retardada puede hacerse posible mediante un envasado diferente de las proporciones A y B. Existen varias formas concebibles de diseñar la proporción A para que los ingredientes se liberen en el ciclo de aclarado. Por ejemplo, puede ser preferible según la invención que la composición de la proporción A esté en forma de uno o más comprimidos. También puede ser preferible según la invención si la composición de ingrediente activo de la proporción A está embebida en una cera. También puede ser preferible según la invención si la composición de ingrediente activo de proporción A está embebida en un polímero.

60 También hay varias formas concebibles en las que la proporción B debe diseñarse para que los ingredientes se liberen en el ciclo de prelavado. Por ejemplo, puede ser preferible según la invención que la composición de la

proporción B esté presente en una forma no comprimida. En el contexto de la presente solicitud, no comprimido significa que la composición de la proporción B no ha sido comprimida bajo presión incrementada. Ejemplos de formas no comprimidas incluyen, pero no se limitan a, polvos, gránulos, geles y líquidos.

5 En el contexto del procedimiento según la invención, es por lo tanto preferido si la composición de cuidado es tal que la composición de la proporción A está en la forma de una o más tableta(s) comprimida(s) y/o la composición de ingrediente activo de la proporción A está embebida en una cera y/o embebida en un polímero y/o que la composición de la proporción B no está comprimida.

10 En consecuencia, un objeto preferido es un procedimiento en el que la composición de cuidado es tal que la composición de la proporción A está en forma de uno o más comprimido(s) y/o la composición de ingrediente activo de la proporción A está incrustada en una cera y/o incrustada en un polímero y/o que la composición de la proporción B no está comprimida.

15 Por ejemplo, puede preferirse según la invención que la composición de la proporción A esté presente en forma de uno o más comprimidos, en los que el comprimido tenga una dureza de rotura de al menos 150 N, preferentemente de al menos 170 N, con particular preferencia, de al menos 200 N tras 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente. También se prefiere según la invención que dicho comprimido tenga una dureza de fractura de al menos 100 N, preferentemente de al menos 110 N, de particular preferencia, de al menos 120 N, directamente después de la fabricación. La dureza a la fractura puede determinarse con un equipo especial, por ejemplo con un "MultiTest 50" de Pharmatron.

25 De acuerdo con la invención, también puede ser preferible si la composición de principio activo de la proporción A está incrustada en una cera, en donde la cera tiene un punto de fusión de al menos 50 °C, preferentemente de al menos 55 °C. La cera está contenida en la composición de la proporción A. Esto puede garantizar que los ingredientes de la proporción A no se liberen en el ciclo de preaclarado y/o aclarado principal. Naturafin 59/62°C de Reseda Binder AG es un ejemplo adecuado. Si la composición de ingredientes activos de la proporción A está embebida en una cera de este tipo, la cera está contenida en la composición de la proporción A y la proporción de esta cera en la composición total de la proporción A es preferentemente del 10 al 80% en peso.

30 También puede ser preferido según la invención si la composición de ingrediente activo de la proporción A está embebida en un polímero, en el que el polímero es completamente soluble en 1 litro de agua a una temperatura del agua de 60 °C en el plazo de 1 a 5 minutos. Esto puede garantizar que los ingredientes de la proporción A no se liberen durante el ciclo de prelavado. Solublon EF de Aicello Chemical Europe GmbH es un ejemplo adecuado. La solubilidad de un polímero puede comprobarse por medios sencillos. Mantenga 1 litro de agua a la temperatura deseada en un vaso de precipitados. Se sujeta una película (grosor de 30 µm a 100 µm, área de 2 cm X 2 cm a 3 cm X 3 cm) del polímero que se va a probar en dos lados opuestos del trozo de película de forma que no se arrugue ni se rasgue. La película se sumerge en el agua paralelamente al fondo del vaso, de modo que quede aproximadamente a mitad de camino entre el fondo del vaso y la superficie del agua. El agua se agita a 700 rpm utilizando un agitador magnético/núcleo agitador magnético. Según la definición de este procedimiento, la disolución completa se alcanza en cuanto no se aprecian partículas de polímero a simple vista. Si la composición de ingrediente activo de la proporción A está embebida en un polímero de este tipo, el polímero está contenido en la composición de la proporción A y la proporción de este polímero en la composición total de la proporción A es preferentemente del 10 al 80 % en peso.

45 En el contexto del procedimiento según la invención, es por tanto preferible si la composición de cuidado es tal que la composición de proporción A está presente en forma de uno o más comprimido(s) comprimido(s), teniendo el comprimido una dureza de rotura de al menos 150 N, preferentemente de al menos 170 N, de particular preferencia, de al menos 200 N, después de 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente, y/o que la composición de principio activo de la proporción A está presente embebida en una cera, en la que la cera tiene un punto de fusión de al menos 50 °C, preferentemente de al menos 55 °C, y/o que la composición de principio activo de la proporción A está presente embebida en un polímero, en el que el polímero es completamente soluble en 1 litro de agua a una temperatura del agua de 60 °C en 1 a 5 minutos.

55 Por consiguiente, un objeto preferido es un procedimiento en el que la composición de cuidado es tal que la composición de la proporción A está presente en forma de uno o más comprimido(s) comprimido(s), teniendo el comprimido una dureza de rotura de al menos 150 N, preferentemente de al menos 170 N, de particular preferencia, de al menos 200 N, después de 24 h de almacenamiento a temperatura ambiente, y/o que la composición de principio activo de la proporción A está presente embebida en una cera, en donde la cera tiene un punto de fusión de al menos 50 °C, preferentemente de al menos 55 °C, y/o que la composición de principio activo de la proporción A está presente embebida en un polímero, en el que el polímero es completamente soluble en 1 litro de agua a una temperatura del agua de 60 °C en 1 a 5 minutos.

65 Los términos composición y composición de principio activo utilizados en la presente solicitud y, en particular, en los párrafos precedentes difieren en que la composición de principio activo comprende los ingredientes que tienen un efecto directo en la limpieza y/o el cuidado de un lavavajillas automático, incluyendo, por ejemplo y no

exhaustivamente, ácidos, bases, enzimas y/o tensioactivos. Sin embargo, el término "composición activa" no incluye ceras y/o polímeros del tipo mencionado en los párrafos precedentes, en los que las composiciones activas pueden estar embebidas como se ha descrito anteriormente. El término composición, por otra parte, es más amplio e incluye todos los ingredientes pertenecientes a la proporción respectiva o al agente respectivo.

Para facilitar al consumidor la realización del procedimiento y asegurar la dosificación correcta de la composición de cuidado, la composición de cuidado se utiliza en el procedimiento según la invención en forma preporcionada. Puede tratarse de cualquier forma de envase posible que se ajuste a las condiciones antes mencionadas. Se prefieren las composiciones que se presentan, por ejemplo, en forma de comprimido multifásico o de bolsa multifásica. Tanto en los comprimidos multifásicos como en las bolsitas multifásicas, las diferentes fases pueden estar presentes una encima de la otra y una al lado de la otra o simultáneamente una encima de la otra y una al lado de la otra.

En el contexto del procedimiento según la invención, se prefiere si el agente de cuidado se utiliza en una cantidad de 10 a 30 g/trabajo, preferentemente de 13 a 23 g/trabajo, en particular de 15 a 21 g/trabajo.

En formas de realización preferidas, la composición de cuidado utilizada en el proceso no contiene fosfatos y/o fosfonatos. "Libre de fosfatos" y "libre de fosfonatos" significa que la composición en cuestión está sustancialmente libre de fosfatos o fosfonatos, es decir, en particular, contiene fosfatos o fosfonatos en cantidades inferiores al 0,1 % en peso, preferentemente inferiores al 0,01 % en peso, en base a la composición de cuidado total. Es preferible que no se supere una cantidad total de fósforo en la composición de cuidado de 0,3 g/trabajo, preferentemente 0,03 g/trabajo.

Un objeto preferido es, por tanto, un procedimiento en el que la composición de cuidado no contiene fosfatos y/o fosfonatos.

Para facilitar la aplicación, el agente de cuidado se presenta preferentemente en un recubrimiento soluble en agua. Es de particular preferencia que el envase soluble en agua sea una película que contenga alcohol polivinílico. Se prefiere que la envoltura soluble en agua comprenda alcohol polivinílico o un copolímero de alcohol polivinílico. Las envolturas solubles en agua que contienen alcohol polivinílico o un copolímero de alcohol polivinílico presentan una buena estabilidad con una solubilidad en agua suficientemente alta, especialmente en agua fría.

Las películas solubles en agua adecuadas para producir el recubrimiento soluble en agua se basan preferentemente en un alcohol polivinílico o un copolímero de alcohol polivinílico cuyo peso molecular se encuentra en el intervalo de 10.000 a 1.000.000 g/mol⁻¹, preferentemente de 20.000 a 500.000 g/mol⁻¹, de particular preferencia, de 30.000 a 100.000 g/mol⁻¹ y especialmente de 40.000 a 80.000 g/mol⁻¹.

El alcohol polivinílico se prepara generalmente por hidrólisis del acetato de polivinilo, ya que la vía sintética directa no es posible. Del mismo modo, los copolímeros de alcohol polivinílico se producen a partir de los copolímeros de acetato de polivinilo correspondientes. Preferentemente, al menos una capa del revestimiento hidrosoluble comprende un alcohol polivinílico cuyo grado de hidrólisis es de 70 a 100 % en moles, preferentemente de 80 a 90 % en moles, más preferentemente de 81 a 89 % en moles y en particular de 82 a 88 % en moles.

A un material de película que contiene alcohol polivinílico adecuado para producir el revestimiento soluble en agua se le puede añadir además un polímero seleccionado del grupo que comprende (co)polímeros que contienen ácido (met)acrílico, poli(acrilamidas), polímeros de oxazolina, sulfonatos de poliestireno, poliuretanos, poliésteres, poliéteres, ácido poliláctico o mezclas de los polímeros anteriores. Un polímero adicional preferido es el ácido poliláctico. Los copolímeros de alcohol polivinílico preferidos comprenden ácidos dicarboxílicos como monómeros adicionales además del alcohol vinílico. Los ácidos dicarboxílicos adecuados son el ácido itacónico, el ácido malónico, el ácido succínico y sus mezclas, siendo preferible el ácido itacónico.

Los copolímeros de alcohol polivinílico también preferidos comprenden, además de alcohol vinílico, un ácido carboxílico etilénicamente insaturado, su sal o su éster. Particularmente preferidos, tales copolímeros de alcohol polivinílico comprenden, además de alcohol vinílico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ésteres de ácido acrílico, ésteres de ácido metacrílico o mezclas de los mismos.

Puede preferirse que el material de la película contenga otros aditivos. Por ejemplo, el material de la película puede contener plastificantes como dipropilenglicol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, glicerol, sorbitol, manitol o mezclas de los mismos. Otros aditivos incluyen, por ejemplo, agentes de liberación, cargas, agentes reticulantes, tensioactivos, antioxidantes, absorbentes de UV, agentes antibloqueo, agentes antiadherentes o mezclas de los mismos.

Las películas hidrosolubles adecuadas para su uso en las envolturas hidrosolubles de los envases hidrosolubles según la invención incluyen las películas vendidas por MonoSol LLC, por ejemplo, bajo la designación M8630, C8400 o M8900. Otras películas adecuadas son las denominadas Solublon® PT, Solublon® GA, Solublon® KC o Solublon® KL de Aicello Chemical Europe GmbH o las películas VF-HP de Kuraray.

La composición de cuidado puede estar constituida de tal manera que el al menos una proporción A y el al menos una proporción B estén presentes en la composición de cuidado en una proporción en peso de 3:1 a 1:10, preferentemente en una proporción en peso de 1:1 a 1:8, en particular de 1:3 a 1:7, por ejemplo de 1:4 a 1:6, en base a las cantidades respectivas de las proporciones A y B, respectivamente.

Por consiguiente, un objeto preferido es un procedimiento en el que la composición de cuidado es tal que el al menos una proporción A y el al menos una proporción B están presentes en la composición de cuidado en una proporción en peso de 3:1 a 1:10, preferentemente en una proporción en peso de 1:1 a 1:8, en particular de 1:3 a 1:7, por ejemplo de 1:4 a 1:6, en base a las cantidades respectivas de las proporciones A y B, respectivamente.

Se prefiere que la cantidad de ácido de i y/o ii) esté presente en una cantidad que sea adecuada para reducir o eliminar la suciedad calcárea en el lavavajillas. Por lo tanto, es preferible que la composición de cuidado contenga el al menos un ácido de i) y/o ii) en una cantidad del 1 al 80 % en peso, preferentemente en una cantidad del 5 al 60 % en peso, de particular preferencia, en una cantidad del 20 al 35 % en peso o en una cantidad del 25 al 45 % en peso, en base a la cantidad total de composición de cuidado, y/o la cantidad absoluta del al menos un ácido de i) y/o ii) en la composición de cuidado es de 0,2 a 16 g/trabajo, preferentemente de 3 a 11 g/trabajo, de particular preferencia, de 4 a 10 g/trabajo, por ejemplo de 7 a 9 g/trabajo.

Por consiguiente, un objeto preferido es un procedimiento en el que la composición de cuidado es tal que la composición de cuidado contiene el al menos un ácido de i) y/o ii) en una cantidad del 1 al 80 % en peso, preferentemente en una cantidad del 5 al 60 % en peso, de particular preferencia, en una cantidad del 20 al 35 % en peso o en una cantidad de 25 a 45 % en peso, en base a la cantidad total de la composición de cuidado, y/o la cantidad absoluta del al menos un ácido de i) y/o ii) en la composición de cuidado es de 0,2 a 16 g/trabajo, preferentemente de 3 a 11 g/trabajo, de particular preferencia, de 4 a 10 g/trabajo, por ejemplo de 7 a 9 g/trabajo.

En cada caso, estas cantidades se refieren a la forma (cristalina) anhidra.

Es preferible que las sustancias activas de la composición necesarias para la disolución de la cal se disuelvan lo más rápidamente posible y puedan así desarrollar su efecto antes de la adición del detergente para lavavajillas automático.

En el procedimiento según la invención, el agente de cuidado se dosifica en el interior del lavavajillas automático al inicio del ciclo de limpieza, preferentemente antes del detergente para lavavajillas automático.

En consecuencia, un objeto según la invención es un procedimiento en el que el agente de cuidado se dosifica en el interior del lavavajillas automático al inicio del ciclo de limpieza, preferentemente antes que el detergente para lavavajillas automático.

Dosificar o dosificar en el interior del lavavajillas significa que el producto de cuidado o el detergente para lavavajillas automático se introduce en el interior del lavavajillas, por ejemplo, mediante carga manual, mediante la apertura de la trampilla dosificadora, que puede estar controlada por programa, y/o mediante adición automática desde un dispositivo dosificador automático. Es posible que la proporción de detergente o el detergente para lavavajillas automáticos estén completamente disponibles en el licor de lavado para fines de limpieza y/o mantenimiento inmediatamente o solo después de cierto período de tiempo. Esto depende de la velocidad de disolución y, por tanto, del tipo, la composición y la naturaleza del agente o la composición respectivos. Según la definición dada aquí, el proceso de disolución no forma parte de la dosificación o dispensación. El proceso de disolución de cualquier recubrimiento soluble en agua que pueda estar presente, por ejemplo una película, tampoco forma parte de la dosificación o dispensación del producto de cuidado o detergente para lavavajillas automático.

Dosificar el producto de mantenimiento al inicio del ciclo de limpieza puede permitir que el producto de mantenimiento contribuya a la limpieza y/o mantenimiento del lavavajillas ya en el ciclo de preenjuague y/o al inicio del ciclo de lavado principal. Dosificar después un detergente para lavavajillas a máquina puede contribuir a mantener las condiciones necesarias para la limpieza y/o el mantenimiento del lavavajillas.

Es preferible para el curso posterior del ciclo de limpieza y su efecto si se consigue un valor de pH de 3,0 a 7,0, de particular preferencia, de 3,5 a 6,5, especialmente preferible de 4,0 a 6,0, en el licor de lavado existente disolviendo completamente el agente de cuidado utilizado.

Si el agente de mantenimiento contiene al menos un sistema tampón ii), se prefiere utilizar la base correspondiente al ácido. Huelga decir que las cantidades totales de ácido y base en el sistema tampón deben seleccionarse de forma que se alcance el intervalo de pH deseado. Esto se aplica tanto al intervalo de pH que se consigue disolviendo el ácido y al intervalo de pH que se consigue disolviendo el sistema tampón, como al intervalo de pH que se obtiene disolviendo la composición global del producto de cuidado. Es preferible para el curso posterior del ciclo de limpieza y su efecto si se consigue un valor de pH de 3,0 a 7,0, de particular preferencia, de 3,5 a 6,5, muy de particular preferencia, de 4,0 a 6,0, en el licor de aclarado existente mediante la disolución completa de la composición reivindicada.

Un objeto preferido es un proceso en el que el licor de aclarado del ciclo de limpieza alcanza un valor de pH de 3,0 a 7,0, preferentemente de 3,5 a 6,5, muy preferentemente de 4,0 a 6,0, por disolución al menos parcial del agente de cuidado, preferentemente antes de que el detergente para lavavajillas automático se dosifique en el interior de la máquina.

Se prefiere por lo tanto según la invención que el ácido se libere lo más rápidamente posible para obtener un licor de aclarado ácido. Es particularmente preferido que el tiempo hasta que el ácido de un agente de cuidado predosificado con una masa de 20 g en 1 L de agua se libere completamente a temperatura ambiente bajo agitación (en un vaso de precipitados de 2 litros con un diámetro de 12 cm con un agitador de hélice con un diámetro de 6 cm (palas del agitador a una altura de 3 cm por encima del fondo del vaso) a 200 rpm) sea de 0,1 a 15 minutos, preferentemente de 0,3 a 5 minutos, de particular preferencia, de 0,5 a 2 minutos.

En consecuencia, otro objeto preferido es un proceso en el que se utiliza un agente de cuidado que es de tal naturaleza que el tiempo hasta que el ácido se libera completamente a partir de 20 g de agente de cuidado proporcionado en 1 L de agua a temperatura ambiente bajo agitación (en un vaso de precipitados de 2 litros con un diámetro de 12 cm con un agitador de hélice con un diámetro de 6 cm (palas del agitador a una altura de 3 cm por encima del fondo del vaso de precipitados) a 200 rpm) es de 0,1 a 15 minutos, preferentemente de 0,3 a 5 minutos, de particular preferencia, de 0,5 a 2 minutos.

Por la misma razón, también se prefiere que el agente de cuidado se disuelva en 100 veces la cantidad de agua, basada en la masa del agente de cuidado utilizado, de forma que después de 1 minuto de agitación (en un vaso de precipitados de 3 litros con un diámetro de 13,5 cm con un agitador de hélice de 7 cm de diámetro (pala del agitador a una altura de 3,5 cm por encima del fondo del vaso) a 200 rpm) a temperatura ambiente, se obtenga una solución con un valor de pH de 3,0 a 6,5, preferentemente de 4,0 a 6,0.

Por consiguiente, otro objeto preferido es un proceso en el que se utiliza un agente de cuidado tal que el agente de cuidado se disuelve en una cantidad de agua 100 veces mayor, en base a la masa del agente de cuidado utilizado, de tal manera que tras 1 minuto de agitación (en un vaso de precipitados de 3 litros con un diámetro de 13,5 cm con un agitador de hélice con un diámetro de 7 cm (palas del agitador a una altura de 3,5 cm por encima del fondo del vaso) a 200 rpm) a temperatura ambiente, se obtiene una solución con un valor de pH de 3,0 a 6,5, preferentemente de 4,0 a 6,0.

Se prefiere que el ácido de i) o ii) esté disponible lo antes posible para la limpieza y el mantenimiento del lavavajillas.

Se prefiere además que la mayor parte del ácido de i) y/o ii) esté contenido en la proporción B. Por lo tanto, se prefiere que el ácido de i) y/o ii) esté contenido en la proporción B en una cantidad del 80 al 100 % en peso, preferentemente en una cantidad del 95 al 100 % en peso, en particular preferentemente en una cantidad de al menos el 99 % en peso, en base a la cantidad total de ácido en el producto de cuidado.

Por consiguiente, un objeto preferido es un procedimiento en el que la composición de cuidado es tal que el ácido de i) y/o ii) está contenido en la proporción B en una cantidad del 80 al 100 % en peso, en particular preferentemente en una cantidad del 95 al 100 % en peso, en particular preferentemente en una cantidad de al menos 99 al 99 % en peso, en base a la cantidad total de ácido en la composición de cuidado.

Las composiciones de cuidado utilizadas en el procedimiento según la invención pueden contener otros componentes, preferentemente al menos un componente adicional, seleccionado preferentemente del grupo que consiste en otros formadores, otros tensioactivos, polímeros, enzimas, inhibidores de la corrosión, inhibidores de la corrosión del vidrio, espesantes, inhibidores de la espuma, colorantes, coadyuvantes de la desintegración, fragancias y/o portadores de perfume y/o neutralizadores del olor, preferentemente uno o más polímeros y/o enzimas.

Los tensioactivos aniónicos preferidos son los sulfatos de alcoholes grasos, los sulfatos de éteres de alcoholes grasos, los dialquil éter sulfatos, los sulfatos de monoglicéridos, los sulfonatos de alquil benceno, los sulfonatos de olefinas, los sulfonatos de alcanos, los sulfonatos de éteres, los n-alquil éter sulfonatos, los sulfonatos de ésteres y los sulfonatos de lignina. También pueden utilizarse en el ámbito de la presente invención cianamidas de ácidos grasos, sulfosuccinatos (ésteres de ácido sulfosuccínico), en particular ésteres mono- y di-alquílicos de ácido sulfosuccínico con 8 a 18 átomos de C, sulfosuccinamatos, sulfosuccinamidas, isetionatos de ácidos grasos, acilaminoalcanosulfonatos (tauridas de ácidos grasos), sarcosinatos de ácidos grasos, éteres de ácidos carboxílicos y alquil (éter) fosfatos, así como sales de ácido α -sulfofático, acilglutamatos, disulfatos de monoglicéridos y alquiléteres de disulfato de glicerol. Los tensioactivos aniónicos se utilizan preferentemente como sales de sodio, pero también pueden estar presentes como otras sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, por ejemplo, sales de potasio o magnesio, así como en forma de sales de amonio o mono-, di-, tri- o tetraalquilamonio, en el caso de los sulfonatos también en forma de su ácido correspondiente, por ejemplo, ácido dodecilmecenossulfónico.

Otros formadores que pueden utilizarse son los carbonatos, los coformadores orgánicos y los silicatos. Es posible, por ejemplo, utilizar carbonato(s) y/o carbonato(s) de hidrógeno, preferentemente carbonato(s) alcalino(s), especialmente carbonato sódico. En diversas formas de realización de la invención, los carbonatos de metales alcalinos, en particular el carbonato de sodio, pueden estar presentes en la composición de cuidado en una cantidad del 1 al 40 % en peso, preferentemente del 2 al 30 % en peso, en base al peso total de la composición de cuidado.

Los coformadores orgánicos incluyen, en particular, policarboxilatos/ácidos policarboxílicos, carboxilatos poliméricos, ácido aspártico, poliacetales y dextrinas. Las sustancias formadoras orgánicas útiles son, por ejemplo, los ácidos policarboxílicos que pueden utilizarse en forma de ácido libre y/o sus sales de sodio, entendiéndose por ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que llevan más de una función ácida. Se trata, por ejemplo, del ácido cítrico, el ácido adípico, el ácido succínico, el ácido glutárico, el ácido málico, el ácido tartárico, el ácido maleico, el ácido fumárico, los ácidos azucarados, los ácidos aminocarboxílicos, el ácido nitrilotriacético (NTA), siempre que dicho uso no sea objetable por razones ecológicas, así como mezclas de los mismos.

Si en el producto de cuidado se utilizan los constructores mencionados, debe tenerse en cuenta su influencia en el sistema tampón, si está presente.

Además, los policarboxilatos poliméricos son adecuados como formadores, estos son por ejemplo las sales de metales alcalinos de ácido poliacrílico o ácido polimetacrílico, por ejemplo aquellos con una masa molecular relativa de 500 a 70000 g/mol.

Pueden utilizarse tanto homopolímeros y copolímeros como terpolímeros, y también son posibles tipos de polímeros más complejos. Los polímeros adecuados son, en particular, poliacrilatos y/o copolímeros y/o terpolímeros que contienen monómeros de acrilato, que preferentemente tienen una masa molecular de 1000 a 20.000 g/mol. Debido a su solubilidad superior, los poliacrilatos de cadena corta que tienen masas moleculares de 2000 a 10000 g/mol, y de particular preferencia, de 3000 a 5000 g/mol, pueden preferirse de nuevo de este grupo.

El policarboxilato utilizado preferentemente es un poliacrilato copolimérico, preferentemente un sulfopolímero, preferentemente un polisulfonato copolimérico, preferentemente un polisulfonato copolimérico modificado hidrofóbicamente. Los copolímeros pueden tener dos, tres, cuatro o más unidades monoméricas diferentes. Los polisulfonatos copoliméricos preferidos contienen, además de monómero(s) que contienen grupos de ácido sulfónico, al menos un monómero del grupo de los ácidos carboxílicos insaturados.

Se utilizan con especial preferencia ácidos carboxílicos insaturados de la fórmula $R^1(R^2)C=C(R^3)COOH$, en la que R^1 a R^3 representan independientemente -H, -CH₃, un ácido carboxílico saturado de cadena lineal o ramificada, radical alquilo de 2 a 12 átomos de carbono, un radical alqueno mono- o poliinsaturado, de cadena lineal o ramificada, con 2 a 12 átomos de carbono, radicales alquilo o alqueno sustituidos con -NH₂, -OH o -COOH como se definió anteriormente o -COOH o -COOR⁴, donde R⁴ es un radical hidrocarbonado saturado o insaturado, de cadena lineal o ramificada, con 1 a 12 átomos de carbono.

Los ácidos carboxílicos insaturados especialmente preferidos son ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido etacrílico, ácido α-cloroacrílico, ácido α-cianoacrílico, ácido crotónico, ácido α-fenilacrílico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido citracónico, ácido metilenmalónico, ácido sórbico, ácido cinámico o mezclas de los mismos. Por supuesto, también pueden utilizarse ácidos dicarboxílicos insaturados.

Los monómeros que contienen grupos de ácido sulfónico preferidos son los de fórmula $R^5(R^6)C=C(R^7)-X-SO_3H$, en los que R⁵ a R⁷ representan independientemente -H, -CH₃, un radical alquilo saturado ramificado o de cadena lineal con 2 a 12 átomos de carbono, un radical alqueno mono- o poliinsaturado ramificado o de cadena lineal con 2 a 12 átomos de carbono, radicales alquilo o alqueno sustituidos con -NH₂, -OH o -COOH o -COOR⁴, en donde R⁴ es un radical hidrocarbonado saturado o insaturado, de cadena lineal o ramificado, que tiene de 1 a 12 átomos de carbono, y X representa un grupo espaciador opcionalmente presente que se selecciona entre -(CH₂)_n, en donde n = 0 a 4, -COO-(CH₂)_k- con k = 1 a 6, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-CH₂- y -C(O)-NH-CH(CH₃)-CH₂-.

Entre estos monómeros se prefieren los de las fórmulas H₂C=CH-X-SO₃H, H₂C=C(CH₃)-X-SO₃H o HO₃S-X-(R⁶)C=C(R⁷)-X-SO₃H, en las que R⁶ y R⁷ se seleccionan independientemente entre -H, -CH₃, -CH₂CH₃, -CH₂CH₂CH₃ y -CH(CH₃)₂ y X representa un grupo espaciador opcionalmente presente que se selecciona entre -(CH₂)_n, en donde n = 0 a 4, -COO-(CH₂)_k- con k = 1 a 6, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-, -C(O)-NH-C(CH₃)₂-CH₂- y -C(O)-NH-CH(CH₃)-CH₂-.

De acuerdo con una forma de realización particularmente preferida, un polímero que comprende ácidos sulfónicos de acrilamidopropano, ácidos sulfónicos de metacrilamidometilpropano o ácido sulfónico de acrilamidometilpropano como monómero que contiene grupos de ácido sulfónico puede estar presente en la composición de cuidado.

Los monómeros que contienen ácido sulfónico particularmente preferidos son ácido 1-acrilamido-1-propanosulfónico, ácido 2-acrilamido-2-propanosulfónico, ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 2-metacrilamido-2-metil-1-propanosulfónico, ácido 3-metacrilamido-2-hidroxi-propanosulfónico, ácido alilsulfónico, ácido metalilsulfónico, ácido aliloxibencenosulfónico, ácido metaloxibencenosulfónico, ácido 2-hidroxi-3-(2-propeniloxy)propanosulfónico,

ácido 2-metil-2-propen-1-sulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido vinilsulfónico, acrilato de 3-sulfopropilo, metacrilato de 3-sulfopropilo, sulfometacrilamida, sulfometilmetacrilamida y mezclas de los ácidos mencionados o sales hidrosolubles de los mismos. En los polímeros, los grupos de ácido sulfónico pueden estar presentes total o parcialmente en forma neutralizada, es decir, el átomo de hidrógeno ácido del grupo de ácido sulfónico en algunos o todos los grupos de ácido sulfónico puede intercambiarse por iones metálicos, preferentemente iones de metales alcalinos y, en particular, iones sodio. De acuerdo con la invención, se prefiere el uso de copolímeros parcial o totalmente neutralizados que contengan grupos de ácido sulfónico en la composición de cuidado.

La distribución de monómeros de los copolímeros utilizados preferentemente según la invención es preferentemente del 5 al 95 % en peso cada uno para copolímeros que contienen sólo monómeros que contienen grupos de ácido carboxílico y monómeros que contienen grupos de ácido sulfónico, de particular preferencia, la proporción del monómero que contiene grupos de ácido sulfónico es del 50 al 90 % en peso y la proporción del monómero que contiene grupos de ácido carboxílico es del 10 al 50 % en peso, los monómeros se seleccionan preferentemente entre los mencionados con anterioridad. La masa molar de los copolímeros sulfo preferentemente utilizados según la invención puede variarse para adaptar las propiedades de los polímeros a la aplicación deseada. Las composiciones de cuidado preferidas se caracterizan porque los copolímeros tienen masas molares de 2000 a 200.000 g·mol⁻¹, preferentemente de 4000 a 25.000 g·mol⁻¹ y en particular de 5000 a 15.000 g·mol⁻¹.

En otra forma de realización preferida, los copolímeros de la composición de cuidado comprenden además al menos un monómero no iónico, preferentemente hidrófobo, además del monómero que contiene un grupo carboxilo y el monómero que contiene un grupo ácido sulfónico.

De manera particularmente preferente, puede estar presente un copolímero aniónico en una realización, en la que se utiliza como copolímero aniónico un copolímero que comprende i) monómeros que contienen grupos carboxílicos ii) monómeros que contienen grupos sulfónicos iii) monómeros no iónicos, en particular monómeros hidrófobos.

Como monómeros no iónicos se utilizan preferentemente monómeros de la fórmula general $R^1(R^2)C=C(R^3)-X-R^4$, en la que R^1 a R^3 representan independientemente entre sí -H, -CH₃ o -C₂H₅, X representa un grupo espaciador opcionalmente presente, que se selecciona entre -CH₂-, -C(O)O- y -C(O)-NH-, y R^4 representa un radical alquilo saturado de cadena lineal o ramificada que tiene de 2 a 22 átomos de carbono o un radical insaturado, preferentemente aromático, que tiene de 6 a 22 átomos de carbono.

Los monómeros no iónicos particularmente preferidos son buteno, isobuteno, penteno, 3-metilbuteno, 2-metilbuteno, ciclopenteno, hexeno, hexeno-1, 2-metilpenteno-1, 3-metilpenteno-1, ciclohexeno, metilciclopenteno, ciclohepteno, metilciclohexeno, 2,4,4-trimetilpenteno-1, 2,4, 4-trimetilpenteno-2, 2,3-dimetilhexeno-1, 2,4-dimetilhexeno-1, 2,5-dimetilhexeno-1, 3,5-dimetilhexeno-1, 4,4-dimetilhexano-1, etilciclohexeno, 1-octeno, α -olefinas con 10 o más átomos de carbono como el 1-deceno, 1-dodeceno, 1-hexadeceno, 1-octadeceno y C22- α -olefina, 2-estireno, α -metilestireno, 3-metilestireno, 4-propilestireno, 4-ciclohexilestireno, 4-dodecilestireno, 2-etil-4-bencilestireno, 1-vinilnaftaleno, 2-vinilnaftaleno, acrilato de metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, acrilato de butilo, acrilato de pentilo, acrilato de metilo, metacrilato de metilo, N-(metil)acrilamida, éster 2-etilhexílico del ácido acrílico, éster 2-etilhexílico del ácido metacrílico, N-(2-etilhexil)acrilamida, éster octílico del ácido acrílico, éster octílico del ácido metacrílico, N-(octil)acrilamida, éster laurílico del ácido acrílico,

éster laurílico del ácido metacrílico, N-(lauril)acrilamida, éster estearílico del ácido acrílico, éster estearílico del ácido metacrílico, N-(estearílico)acrilamida, éster behenílico del ácido acrílico, éster behenílico del ácido metacrílico y N-(behenil)acrilamida o sus mezclas, en particular ácido acrílico, acrilato de etilo, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico (AMPS) y sus mezclas.

Los polímeros que contienen poliácrilato pueden estar presentes en cantidades del 0,5 al 15 % en peso, preferentemente del 0,6 al 10 % en peso, de particular preferencia, en cantidades del 0,8 al 3 % en peso o del 1 al 5 % en peso, en base al peso total de la composición de cuidado, en la composición de cuidado en el proceso según la invención. También pueden utilizarse mezclas de diferentes polímeros.

Las composiciones pueden contener además silicatos estratificados cristalinos de la fórmula general $NaMSi_xO_{2x+1} \cdot H_2O$, en la que M es sodio o hidrógeno, x es un número de 1,9 a 22, preferentemente de 1,9 a 4, siendo los valores particularmente preferidos para x 2, 3 o 4, e y es un número de 0 a 33, preferentemente de 0 a 20. Silicatos de sodio amorfos con un módulo Na₂O: SiO₂ de 1:2 a 1:3,3, preferentemente de 1:2 a 1:2,8 y en particular de 1:2 a 1:2,6, que son preferentemente retardados en solución y tienen propiedades de lavado secundarias. En las composiciones de cuidado utilizadas en procesos preferidos, el contenido de silicatos, en base al peso total de la composición de cuidado, se limita a cantidades inferiores al 10 % en peso, preferentemente inferiores al 7 % en peso y en particular inferiores al 5 % en peso. Los productos de cuidado utilizados en procesos particularmente preferidos contienen silicato como formador. Los productos de cuidado utilizados en procesos particularmente preferidos contienen silicato en el intervalo de cantidades especificado en la proporción A, en base al peso total del producto de cuidado. Además, se prefiere que la cantidad de silicato, en base a la masa de la proporción A, esté entre 5 y 50 % en peso, preferentemente entre 10 y 30 % en peso, más preferentemente entre 15 y 25 % en peso.

En el contexto de la presente invención, los compuestos de fragancia individuales, por ejemplo, los productos sintéticos de tipo éster, éter, aldehído, cetona, alcohol e hidrocarburo, pueden utilizarse como aceites de perfume o fragancias en la composición de cuidado. Preferentemente, sin embargo, se utilizan mezclas de diferentes fragancias en el producto de cuidado, que juntas producen una fragancia atractiva. Dichos aceites de perfume también pueden contener mezclas de fragancias naturales, como las que se obtienen de fuentes vegetales, por ejemplo, pino, cítricos, jazmín, pachulí, rosa o aceite de ylang-ylang.

En otras posibles formas de realización, la composición de cuidado en el procedimiento según la invención puede contener lejía o estar libre de lejía. Se prefiere que la composición contenga un agente blanqueador. Un agente blanqueador preferido es un percarbonato de metal alcalino, preferentemente percarbonato de sodio. En estas formas de realización preferidas, un agente blanqueador, preferentemente percarbonato de sodio, puede estar presente en la composición de cuidado en una cantidad del 1 al 15 % en peso, preferentemente 2 al 10 % en peso o 3 al 12 % en peso, en base al peso total de la composición de cuidado.

La composición de cuidado también puede contener una o más enzimas. La enzima o enzimas utilizadas, en su caso, pueden estar presentes en uno o más preparados enzimáticos o composiciones enzimáticas.

Las enzimas adecuadas incluyen proteasas, amilasas, lipasas, celulasas y/o pectinasas y, preferentemente, mezclas de las mismas. También pueden utilizarse otras enzimas, como hemicelulasas distintas de las pectinasas, por ejemplo β -glucanasas, y/o perhidrolasas y/o oxidorreductasas, así como mezclas de las mismas, en combinación con al menos una de las enzimas mencionadas. Estas enzimas son, en principio, de origen natural; a partir de las moléculas naturales, se dispone de variantes mejoradas para su uso en detergentes lavavajillas, que se prefieren en consecuencia.

Las proteasas se encuentran entre las enzimas más importantes desde el punto de vista técnico. Provocan la degradación de la suciedad que contiene proteínas en los objetos que se van a limpiar, que también pueden ser partes del propio lavavajillas. Entre ellas, son especialmente importantes las proteasas del tipo subtilisina (subtilasas, subtilopeptidasas, EC 3.4.21.62), que son proteasas de serina debido a los aminoácidos catalíticamente activos. Actúan como endopeptidasas inespecíficas e hidrolizan cualquier enlace amida ácido situado en el interior de péptidos o proteínas. Su pH óptimo suele estar en el rango claramente alcalino. Las subtilasas son producidas naturalmente por microorganismos. Entre ellas, cabe mencionar las subtilisinas formadas y secretadas por especies de *Bacillus* como el grupo más importante dentro de las subtilasas.

Ejemplos de proteasas del tipo subtilisina utilizadas preferentemente en detergentes y detergentes para lavavajillas o productos de cuidado son las subtilisinas BPN' y Carlsberg, la proteasa PB92, las subtilisinas 147 y 309, la proteasa de *Bacillus lentus*, en particular de *Bacillus lentus* DSM 5483, la subtilisina DY y las enzimas termitasa, proteinasa K y las proteasas TW3 y TW7, que pueden asignarse a las subtilasas, pero ya no a las subtilisinas en sentido estricto, así como variantes de las proteasas mencionadas, que presentan una secuencia de aminoácidos que cambia en comparación con la proteasa original. Las proteasas se modifican de forma selectiva o aleatoria mediante procesos conocidos en el estado de la técnica y, por tanto, optimizados para su uso en detergentes para ropa y lavavajillas, por ejemplo. Entre ellos se incluyen la mutagénesis puntual, la mutagénesis por delección o inserción o la fusión con otras proteínas o partes de proteínas. Así pues, se conocen variantes optimizadas correspondientes para la mayoría de las proteasas conocidas en el estado de la técnica.

Ejemplos de amilasas que pueden utilizarse son las α -amilasas de *Bacillus licheniformis*, de *B. amyloliquefaciens*, de *B. stearothermophilus*, de *Aspergillus niger* y *A. oryzae*, así como desarrollos posteriores de las amilasas mencionadas que se han mejorado para su uso en detergentes lavavajillas. Además, se deben destacar para este fin la α -amilasa de *Bacillus* sp. A 7-7 (DSM 12368) y la ciclodextrina glucanotransferasa (CGTasa) de *B. agaradherens* (DSM 9948).

También se pueden utilizar lipasas o cutinasas, sobre todo por sus actividades de limpieza de triglicéridos, pero también para producir perácidos in situ a partir de precursores adecuados. Entre ellas se incluyen, por ejemplo, las lipasas originalmente disponibles de *Humicola lanuginosa* (*Thermomyces lanuginosus*) o lipasas que se han desarrollado posteriormente, en particular aquellas con el intercambio de aminoácidos D96L.

También pueden utilizarse enzimas que se resumen bajo el término hemicelulasas. Entre ellas se incluyen, por ejemplo, mananasas, xantano liasas, pectina liasas (= pectinasas), pectina esterasas, pectato liasas, xiloglucanasas (= xilanasas), pullulanasas y β -glucanasas. Entre estas últimas, cabe mencionar en particular las liqueninasas.

Para aumentar el efecto blanqueador pueden utilizarse oxidorreductasas, por ejemplo, oxidasas, oxigenasas, catalasas, peroxidasas, como halo-, cloro-, bromo-, lignina-, glucosa- o manganeso-peroxidasas, dioxigenasas o lacasas (fenoloxidasas, polifenoloxidasas). Ventajosamente, también se añaden preferentemente compuestos orgánicos, sobre todo aromáticos, que interactúan con las enzimas para aumentar la actividad de las oxidorreductasas en cuestión (potenciadores) o para garantizar el flujo de electrones (mediadores) en caso de potenciales redox muy diferentes entre las enzimas oxidantes y la suciedad.

Una enzima puede protegerse contra daños como la inactivación, la desnaturalización o la descomposición, por ejemplo mediante influencias físicas, oxidación o escisión proteolítica, en particular durante el almacenamiento. Si las proteínas y/o enzimas se obtienen por vía microbiana, es particularmente preferible la inhibición de la proteólisis, sobre todo si los agentes también contienen proteasas. Las composiciones lavavajillas o las composiciones de cuidado para el lavavajillas pueden contener estabilizadores para este fin; el uso de tales composiciones en la composición de cuidado representa una forma de realización preferida de la presente invención.

Las proteasas y amilasas activas para la limpieza, así como las demás enzimas mencionadas, no se suministran generalmente en forma de proteína pura, sino en forma de preparados estabilizados, almacenables y transportables. Estas preparaciones preformuladas incluyen, por ejemplo, las preparaciones sólidas obtenidas por granulación, extrusión o liofilización o, en particular en el caso de las preparaciones líquidas o en forma de gel, soluciones de las enzimas, ventajosamente lo más concentradas posible, con la menor cantidad de agua posible y/o con estabilizantes u otros auxiliares añadidos.

Como alternativa, las enzimas pueden encapsularse tanto para las formas farmacéuticas sólidas como para las líquidas, por ejemplo, mediante secado por pulverización o extrusión de la solución enzimática junto con un polímero preferentemente natural o en forma de cápsulas, por ejemplo, aquellas en las que las enzimas están encerradas como en un gel solidificado o en las de tipo núcleo-cápsula en las que un núcleo que contiene enzimas está recubierto con una capa protectora impermeable al agua, al aire y/o a los productos químicos. Los ingredientes activos adicionales, por ejemplo estabilizadores, emulsionantes, pigmentos, agentes blanqueadores o colorantes, pueden aplicarse en capas superpuestas. Tales cápsulas se aplican por métodos conocidos per se, por ejemplo mediante granulación por agitación o rodamiento o en procesos de lecho fluido. Ventajosamente, tales gránulos, por ejemplo mediante la aplicación de formadores de película poliméricos, son bajos en polvo y estables en almacenamiento debido al recubrimiento.

Además, es posible confeccionar dos o más enzimas juntas, de modo que un solo gránulo tenga múltiples actividades enzimáticas.

Como se desprende de lo anterior, la proteína enzimática constituye solo una fracción del peso total de los preparados enzimáticos convencionales. Las preparaciones enzimáticas utilizadas preferentemente contienen entre el 0,1 y el 40 % en peso, preferentemente entre el 0,2 y el 30 % en peso, de particular preferencia, entre el 0,4 y el 20 % en peso y especialmente entre el 0,8 y el 10 % en peso de la proteína enzimática.

Las composiciones de cuidado preferidas utilizadas en los procedimientos según la invención son aquellas que, en base a su peso total, contienen del 0,1 al 12 % en peso, preferentemente del 0,2 al 10 % en peso y en particular del 0,5 al 8 % en peso de preparados enzimáticos.

Las composiciones de cuidado contienen preferentemente enzimas en cantidades totales de 1×10^{-6} a 5% en peso en base a proteínas activas. La concentración de proteínas puede determinarse mediante métodos conocidos, por ejemplo, el método BCA o el método Biuret.

Se prefiere, además, que en el procedimiento según la invención se utilicen composiciones de cuidado que tengan una cantidad total de proteína enzimática activa de 0,5 a 500 mg/trabajo, preferentemente de 10 a 250 mg/trabajo en peso, de particular preferencia, de 50 a 150 mg/trabajo.

Las composiciones descritas en la presente también pueden contener estabilizadores enzimáticos. Un grupo de estabilizadores son los inhibidores reversibles de la proteasa. Con este fin se utilizan frecuentemente clorhidrato de benzamidina, bórax, ácidos bóricos, ácidos borónicos o sus sales o ésteres, incluyendo en particular derivados con grupos aromáticos, por ejemplo ácidos fenilborónicos orto, meta o para-sustituidos, en particular ácido 4-formilfenilborónico, o las sales o ésteres de los compuestos mencionados. También se utilizan para este fin aldehídos peptídicos, es decir, oligopéptidos con un C-terminal reducido, en particular los que constan de 2 a 50 monómeros. Entre los inhibidores peptídicos reversibles de la proteasa se encuentran la ovomucoide y la leupeptina. También son adecuados para este fin los inhibidores peptídicos reversibles específicos de la proteasa subtilisina, así como las proteínas de fusión de proteasas y los inhibidores peptídicos específicos.

Otros estabilizadores enzimáticos son aminoalcoholes como mono-, di-, trietanol- y propanolamina y sus mezclas, ácidos carboxílicos alifáticos hasta C12, como el ácido succínico, otros ácidos dicarboxílicos o sales de los ácidos mencionados. Los amidoalcoxilatos de ácidos grasos con capuchón terminal también son adecuados para este fin. Otros estabilizantes enzimáticos son conocidos por el experto en la técnica.

Si tanto el agente blanqueador como la enzima están presentes en la composición de cuidado, se prefiere en los procesos según la invención que el agente blanqueador y la enzima estén presentes en diferentes fases de la composición de cuidado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la limpieza y/o mantenimiento de un lavavajillas automático, caracterizado porque en un ciclo de limpieza normal para limpiar la vajilla, en particular la vajilla sucia, se añade un agente de cuidado predosificado para lavavajillas automáticos, formulado separadamente del agente lavavajillas, con un detergente para lavavajillas automáticos, en donde el agente de cuidado contiene
 - i. un ácido y/o
 - ii. un sistema tampón que comprende al menos un ácido y al menos una base y
 - iii. al menos un tensioactivo no iónico
 y en donde el agente de cuidado presenta al menos dos proporciones diferentes A y B, en las que la proporción B comprende un ácido de i) y/o ii) y al menos un tensioactivo no iónico de iii) y la proporción A comprende al menos un tensioactivo no iónico de iii) y/u opcionalmente al menos una base de ii), en donde el agente de cuidado se dosifica en el interior del lavavajillas automático al comienzo del ciclo de limpieza, preferentemente antes que el detergente para lavavajillas automático,
 - y en donde la proporción B se libera en el líquido de aclarado en la fase de preaclarado del ciclo de limpieza y la proporción A se libera en el líquido de aclarado en la fase de aclarado del ciclo de limpieza.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la composición de la proporción A está en forma de una o más pastillas comprimidas y/o la composición activa de la proporción A está embebida en una cera y/o embebida en un polímero y/o la composición de la proporción B no está comprimida.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque cualquier tableta comprimida opcionalmente presente tiene una dureza de rotura de al menos 150 N, preferentemente al menos 170 N, de particular preferencia, al menos 200 N después de 24 horas de almacenamiento a temperatura ambiente y/o porque cualquier cera opcionalmente presente está contenida en la composición de la proporción A y presenta un punto de fusión de al menos 50 °C, preferentemente al menos 55 °C, y/o porque cualquier polímero presente está contenido en la composición de la proporción A y es completamente soluble en 1 litro de agua a una temperatura del agua de 60 °C en 1 a 5 minutos.
4. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la composición de cuidado comprende el al menos un ácido de i) y/o ii) en una cantidad del 1 al 80 % en peso, preferentemente en una cantidad del 5 al 60 % en peso, de particular preferencia, en una cantidad del 20 al 35 % en peso o en una cantidad del 25 al 45 % en peso, en base a la cantidad total del producto de cuidado, y/o la cantidad absoluta del al menos un ácido de i) y/o ii) en el producto de cuidado es de 0,2 a 16 g/trabajo, preferentemente de 3 a 11 g/trabajo, de particular preferencia, de 4 a 10 g/trabajo, por ejemplo, de 7 a 9 g/trabajo.
5. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ácido de i) y/o ii) está presente en la proporción B en una cantidad del 80 al 100 % en peso, preferentemente en una cantidad del 95 al 100 % en peso, en particular preferentemente en una cantidad de al menos 99 al 99 % en peso, en base a la cantidad total de ácido en la composición de cuidado.
6. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el licor de aclarado del ciclo de limpieza alcanza un valor de pH de 3,0 a 7,0, preferentemente de 3,5 a 6,5, más preferentemente de 4,0 a 6,0, por disolución al menos parcial del producto de cuidado, preferentemente antes de la dosificación del detergente para lavavajillas automático en el interior de la máquina.
7. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el agente de cuidado contiene al menos dos tensioactivos no iónicos diferentes, preferentemente un primer tensioactivo no iónico está contenido en la proporción A y en la proporción B y/o un segundo tensioactivo no iónico está contenido en la proporción A y no en la proporción B.
8. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno de los tensioactivos de iii) es un tensioactivo de aclarado, preferentemente un alcohol graso alcoxilado.
9. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la composición de cuidado contiene tensioactivo no iónico en una cantidad del 0,1 al 20 % en peso, de particular preferencia, en una cantidad del 2 al 15 % en peso, de especial preferencia, en una cantidad del 4 al 10 % en peso, en base a la cantidad total de composición de cuidado.
10. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tensioactivo no iónico está presente en una proporción del 2 al 50 % en peso, preferentemente en una proporción del 5 al 40 % en peso, más preferentemente en una proporción del 10 al 35 % en peso, en base a la cantidad total de tensioactivo no iónico de la composición de cuidado, en la proporción A.

11. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque (i) el al menos un ácido es un ácido orgánico, en particular ácido cítrico, y/o (ii) el sistema tampón contiene al menos un ácido orgánico, en particular ácido cítrico, y la base correspondiente, en particular citrato.
- 5 12. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos una proporción A y el al menos una proporción B están presentes en la composición de cuidado en una proporción en peso de 3:1 a 1:10, preferentemente en una proporción en peso de 1:1 a 1:8, en particular de 1:3 a 1:7, por ejemplo de 1:4 a 1:6, en base a las cantidades respectivas de las proporciones A y B, respectivamente.