

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 284**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/04** (2006.01)

**C12N 9/96** (2006.01)

**C11D 3/386** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2014 PCT/EP2014/052677**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO14124948**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2014 E 14703861 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 2956533**

54 Título: **Agentes de lavado o detergentes líquidos con estabilidad mejorada de las enzimas**

30 Prioridad:

**14.02.2013 DE 102013202450**

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

**21.11.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PEGELOW, ULRICH;  
BUISKER, DETLEF y  
RASCHKE, INES**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

Observaciones :

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 732 284 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**

Agentes de lavado o detergentes líquidos con estabilidad mejorada de las enzimas

5 La presente invención se refiere a agentes de lavado o detergentes líquidos que contienen enzimas, en particular detergentes para lavado manual de vajillas, con estabilidad mejorada de las enzimas.

10 Los agentes de lavado o detergentes corrientes contienen tensioactivos para la eliminación de la suciedad y manchas. Por regla general, para ello se usan combinaciones de varios tensioactivos, en particular del grupo de los tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y anfóteros. Frecuentemente, estos tensioactivos solos no están en capacidad de eliminar de manera suficiente la suciedad y manchas, de modo que en los agentes de lavado o detergentes modernos, se usan otras sustancias auxiliares. A estas otras sustancias auxiliares pertenecen enzimas de diferentes tipos como proteasas, amilasas, celulasas, manananasas o pectatoliasas. El experto conoce otras clases de enzimas. En particular, debido a su efecto limpiador inmediato, las enzimas hidrolíticas como proteasas, amilasas  
15 o lipasas son componentes de numerosos detergentes para textiles o vajillas.

20 El efecto limpiador decisivo para el usuario final de las enzimas usadas en agentes de lavado o detergentes es determinado, aparte de la estructura de la enzima, en medida esencial también por el tipo de confección de estas enzimas y su estabilización contra la influencia del ambiente.

25 Las enzimas activas para el lavado o limpieza son confeccionadas tanto en forma sólida como también en forma líquida. Entre el grupo de las preparaciones enzimáticas sólidas se cuentan en particular los granulados de enzimas consistentes en varios ingredientes, que son incorporados por su lado preferiblemente en agentes de lavado o detergentes sólidos. Los agentes de lavado o detergentes líquidos o gelatinosos contienen por el contrario frecuentemente preparaciones enzimáticas líquidas, en los que éstas, diferente a los granulados de enzimas, están mucho menos protegidas contra influencias externas.

30 Para elevar la estabilidad de tales agentes líquidos de lavado o detergentes que tienen enzimas se propuso una serie de diferentes medidas de protección. Así, por ejemplo la inscripción alemana de patente DE 20 38 103 (Henkel) enseña la estabilización de detergentes que tienen enzimas, para el lavado de vajillas, mediante sacáridos, mientras la patente europea EP 646 170 B1 (Procter & Gamble) divulga propilenglicol para la estabilización de la enzima en detergentes líquidos.

35 Como inhibidores reversibles de proteasa, en el estado de la técnica se describen polioles, en particular glicerina y 1,2-propilenglicol. Por ejemplo en el documento internacional WO 02/08398 A2 (Genencor) se encuentra una divulgación técnica correspondiente.

40 En la inscripción alemana de patente DE 100 62 858 A1 se menciona el uso de sales alcalinas de ácidos carboxílicos pequeños, como estabilizantes de enzimas.

45 El documento de EEUU 5,510,052 menciona así mismo sales alcalinas de ácidos carboxílicos pequeños, como estabilizantes de enzimas. En ninguno de estos documentos impresos se menciona acetato de potasio.

50 Además, como estabilizantes se conocen borax, ácido bórico, ácido borónico o sus sales o ésteres. Entre ellos se mencionan sobre todo derivados con grupos aromáticos, tal vez ácido fenilborónico sustituido en orto, meta o para, en particular ácido 4-formilfenil-boronónico (4-FPBA) o las sales o ésteres de los compuestos mencionados. Los últimos compuestos mencionados como estabilizantes de enzimas, son divulgados por ejemplo en el documento internacional WO 96/41859 A1 (Novo Nordisk). Sin embargo, por ejemplo ácidos bóricos y derivados de ácido bórico exhiben frecuentemente como desventaja que con otros ingredientes de una composición, en particular ingredientes de agentes de lavado o de detergentes, forman productos secundarios indeseados, de modo que en los agentes en cuestión ya no están a disposición para el propósito deseado de limpieza o incluso permanecen como contaminantes en el producto que es lavado. Además, el ácido bórico o boratos son considerados desventajosos por aspectos ambientales.

55 Otra posibilidad de la estabilización de enzimas en detergentes acuosos consiste en el uso de sales de calcio como formiato de calcio, acetato de calcio o propionato de calcio (documento de EEUU 4,318, 818; Procter & Gamble). A partir del documento WO 2011/147665 se conocen detergentes líquidos, que contienen 20 a 70 % en peso de agua, por lo menos una preparación de amilasa, por lo menos una fuente de iones calcio y ácido láctico o una sal de ácido láctico. Las sales de cationes polivalentes como cationes de calcio conducen sin embargo en sistemas acuosos, en particular en detergentes para el lavado manual de vajillas, frecuentemente a turbideces durante el almacenamiento. Este efecto negativo se fortalece en el almacenamiento a bajas temperaturas. Por ello se limitan las concentraciones posibles de uso, de modo que no puede garantizarse un suficiente efecto estabilizante de la enzima.

65 Con ello, el objetivo de la presente invención consistió en suministrar un procedimiento para la estabilización de enzimas en agentes de lavado o detergentes líquidos, que por lo menos mejore al menos una desventaja del estado

de la técnica. Además, el objetivo consistió en preparar agentes de lavado o detergentes líquidos con una estabilidad de enzima mejorada.

De modo sorprendente se encontró que la adición de sales de potasio mejora claramente la estabilidad de enzimas en agentes de lavado o detergentes líquidos, en particular en detergentes para lavado manual de vajillas, frente a los agentes de lavado y detergentes convencionales. Así, las sales de potasio de acuerdo con la invención son utilizables en tales concentraciones de uso, que permiten una estabilización suficientemente buena de las enzimas, pero sin embargo no causa una turbidez esencial de la composición. Así, en los agentes de lavado y detergentes de acuerdo con la invención con sales de potasio, por ejemplo en sí mismos después de un almacenamiento de cuatro semanas a 30°C, se encontró aun una actividad enzimática de aproximadamente 80%, mientras en una carga de comparación sin adición de potasio no fue detectable ya ninguna actividad enzimática residual. Además, no pudo establecerse en sí mismo en un almacenamiento del agente de lavado y detergente de acuerdo con la invención a 0°C, ninguna turbidez o floculación esencial. Por ello los agentes de lavado y detergentes de acuerdo con la invención exhiben una buena estabilidad en frío.

Con ello, es objetivo de la presente invención un agente de lavado o detergente líquido, en particular un detergente para lavado manual de vajillas, que contiene acetato de potasio y por lo menos una enzima. La cantidad de los iones potasio en la totalidad de la composición es de 0,02 a 0,5 % en peso.

En una forma de realización preferida de modo particular, la cantidad de los iones potasio en la composición total es de 0,04 % en peso.

En el marco de la presente invención, se entiende por detergentes líquidos aquellos que bajo condiciones normales de aplicación son fluidos y cuyas viscosidades pueden variar en un ámbito amplio. Entre las preparaciones líquidas se cuentan también agentes pastosos o en forma de gel, que dado el caso pueden exhibir agentes espesantes conocidos, adicionales al estado de la técnica. En otra forma preferida de realización de la invención, los agentes líquidos consisten en base acuosa.

Un detergente para lavado manual de vajillas (sinónimo: agente para lavado manual de vajillas) es, en el contexto de la presente invención, un agente de lavado o detergente líquido, que se ajusta de modo particular al uso para lavado manual de vajillas. Por consiguiente, los detergentes para lavado manual de vajillas son adecuados de modo particular para disolver la suciedad de superficies sólidas, exhiben un buen poder de formación de espuma y además una particular compatibilidad con la piel.

El detergente para lavado manual de vajillas de acuerdo con la presente invención se caracteriza preferiblemente porque exhibe un poder de formación de espuma de por lo menos 250 mL, medido de acuerdo con el método DIN 53 902, parte 2 (prueba de Ross-Miles), preferiblemente de por lo menos 300 mL. Este comportamiento ventajoso de formación de espuma es atribuido típicamente a que el detergente para lavado manual de vajillas exhibe preferiblemente por lo menos 5% % en peso de un tensioactivo aniónico, referido a la totalidad del detergente para lavado manual de vajillas. Sin embargo, el contenido total de tensioactivo puede estar claramente por debajo de ello (véase abajo).

Para garantizar una buena compatibilidad con la piel, el valor de pH de un detergente para lavado manual de vajilla está preferiblemente en el intervalo de (en cada caso inclusive) 4 a 10. Se prefieren valores de pH entre pH 5 y pH 9 (en cada caso inclusive), en particular se prefiere un valor de pH de 5,5 a 8,5 (en cada caso inclusive). Preferiblemente los detergentes para lavado manual de vajillas no contienen además ningún blanqueador como por ejemplo percarbonato de sodio y borato de sodio. La compatibilidad con la piel es determinada como potencial de irritación de acuerdo con el método OECD No. 404. Preferiblemente es de máximo 65%. Con ello, la invención se refiere en una forma de realización preferida de modo particular a un agente de lavado o detergente líquido, que exhibe un contenido mínimo de 5 % en peso de un tensioactivo aniónico, referido a la totalidad de la composición, y un valor de pH de  $\leq 9$ .

Un agente de acuerdo con la invención contiene por lo menos una enzima, preferiblemente una enzima del grupo de las enzimas conocidas, usadas corrientemente en agentes de lavado o detergentes. En una forma preferida de realización de la invención, el agente de acuerdo con la invención contiene una amilasa y/o una proteasa; al respecto, se prefiere en particular el contenido en el agente de una amilasa, dado el caso en combinación con una proteasa. De acuerdo con ello, se prefiere el uso de sales de potasio, en particular acetato de potasio, para elevar la estabilidad de amilasas y/o proteasas, en particular en detergentes líquidos, sobre todo detergentes acuosos para lavado manual de vajillas.

Para las amilasas pueden usarse conceptos sinónimos, por ejemplo 1,4-alpha-D-glucano-glucanohidrolasa o glicogenasa. Las amilasas que pueden ser confeccionadas de acuerdo con la invención son preferiblemente  $\alpha$ -amilasas. Para ello, para que una enzima sea una  $\alpha$ -amilasa en el sentido de la invención, es decisiva su capacidad para la hidrólisis de enlaces  $\alpha(1-4)$ -glicosido en la amilosa del almidón.

Las amilasas que pueden ser confeccionadas de acuerdo con la invención son por ejemplo las  $\alpha$ -amilasas de *Bacillus licheniformis*, de *Bacillus amiloliquefaciens* o de *Bacillus stearothermophilus* así como en particular también sus perfeccionamientos mejorados para el uso en agentes de lavado o detergentes. La enzima de *Bacillus licheniformis* es obtenible de la compañía Novozymes bajo el nombre Termamyl® y de la compañía Danisco/Genencor bajo el nombre Purastar®ST. Los productos de perfeccionamiento de estas  $\alpha$ -amilasas son obtenibles de la compañía Novozymes bajo el nombre comercial Duramyl® y Termamyl®ultra, de la compañía Danisco/Genencor bajo el nombre Purastar®OxAm y de la compañía Daiwa Seiko Inc., Tokyo, Japón, como Keistase®. La  $\alpha$ -amilasa de *Bacillus amiloliquefaciens* es distribuida por la compañía Novozymes bajo el nombre BAN®, y las variantes derivadas de la  $\alpha$ -amilasa de *Bacillus stearothermophilus* bajo el nombre BSG® y Novamyl®, así mismo de la compañía Novozymes. Además, para este propósito se resaltan la  $\alpha$ -amilasa de *Bacillus sp. A 7-7* (DSM 12368) y la ciclodextrina-glucanotransferasa (CGTasa) de *Bacillus agaradherens* (DSM 9948). Así mismo son utilizables productos de fusión de todas las moléculas mencionadas. Además, son adecuados los perfeccionamientos obtenibles bajo el nombre comercial Fungamyl® de la compañía Novozymes, de la  $\alpha$ -amilasa de *Aspergillus niger* y *A. oryzae*. Otros productos comerciales utilizables de manera ventajosa son por ejemplo la Amylase -LT® y Stainzyme® o Stainzyme ultra® o Stainzyme plus®, estos últimos así mismo de la compañía Novozymes. También pueden usarse de acuerdo con la invención variantes de estas enzimas obtenibles mediante mutaciones puntuales. Las amilasas preferidas de modo particular son divulgadas en las divulgaciones de los documentos internacionales WO 00/60060, WO 03/002711, WO 03/054177 y WO07/079938, a cuya divulgación se remite por ello de manera expresa, o cuyo contenido de divulgación relacionado es incluido por ello expresamente en la presente inscripción de patente.

Son adecuadas de modo particular para el uso en los agentes de acuerdo con la invención, las variantes de  $\alpha$ -amilasa de la  $\alpha$ -amilasa AA560 de acuerdo con la SEQ ID NO. 1. Las siguientes variantes son ventajosas de modo particular:

(a) variante de la  $\alpha$ -amilasa que, respecto a la  $\alpha$ -amilasa AA560 de acuerdo con SEQ ID NO. 1 exhibe una, dos, tres, cuatro, cinco o seis de las siguientes modificaciones de secuencia en la enumeración de la  $\alpha$ -amilasa AA560: R118K, D183\* (eliminación), G184\* (eliminación), N195F, R320K, R458K. De modo particularmente preferido, la variante de  $\alpha$ -amilasa exhibe todas las seis modificaciones de secuencia mencionadas.

(b) variante de  $\alpha$ -amilasa que, respecto a la  $\alpha$ -amilasa AA560 de acuerdo con SEQ ID NO. 1 exhibe las siguientes modificaciones de secuencia (en la numeración de la  $\alpha$ -amilasa AA560):

- (1) M9L / M202I,
- (2) M9L / M202I / M323T,
- (3) M9L / M202I / M323T / M382Y,
- (4) M9L / M202I / Y295F / A339S,
- (5) M9L / M202I / Y295F,
- (6) M9L / M202I / A339S,
- (7) M9L / M202I / Y295F / A339S,
- (8) M9L / M202I / Y295F / A339S / E345R,
- (9) M9L / G149A / M202I / Y295F / A339S / E345R,
- (10) M9L / M202L,
- (11) M9L / M202L / M323T,
- (12) M9L / M202L / M323T / M382Y,
- (13) M9L / M202L / Y295F / A339S,
- (14) M9L / M202L / Y295F,
- (15) M9L / M202L / A339S,
- (16) M9L / M202L / Y295F / A339S,
- (17) M9L / M202L / Y295F / A339S, E345R,
- (18) M9L / G149A / M202L / Y295F / A339S / E345R,
- (19) M9L / M202T,
- (20) M9L / M202T / M323T,
- (21) M9L / M202T / M323T / M382Y,
- (22) M9L / M202T / Y295F / A339S,
- (23) M9L / M202T / Y295F,
- (24) M9L / M202T / A339S,
- (25) M9L / M202T / Y295F / A339S,
- (26) M9L / M202T / Y295F / A339S / E345R,
- (27) M9L / G149A / M202T / Y295F / A339S / E345R,
- (28) M9L / G149A / M202I / V214T / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R,
- (29) M9L / G149A / M202L / V214I / Y295F / M323T / A339S / E345R / M382Y,
- (30) M9L / G149A / G182T / G186A / M202I / V214I / Y295F / N299Y / M323T / A339S,
- (31) M9L / G149A / G182T / G186A / M202L / T257I / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R,
- (32) M9L / G149A / M202L / V214T / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R,
- (33) M9L / G149A / M202I / V214I / Y295F / M323T / A339S / E345R / M382Y,

## ES 2 732 284 T3

- (34) M9L / G149A / G182T / G186A / M202L / V214I / Y295F / N299Y / M323T / A339S,  
(35) M9L / G149A / G182T / G186A / M202I / T257I / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R,  
(36) M9L / G149A / M202I / V214T / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R / N471E,  
5 (37) M9L / G149A / M202L / V214I / Y295F / M323T / A339S / E345R / M382Y / N471E,  
(38) M9L / G149A / G182T / G186A / M202I / V214I / Y295F / N299Y / M323T / A339S / N471E,  
(39) M9L / G149A / G182T / G186A / M202L / T257I / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R / N471E,  
(40) M202L / M105F / M208F,  
(41) G133E / M202L / Q361E,  
(42) G133E / M202L / R444E,  
10 (43) M202L / Y295F,  
(44) M202L / A339S,  
(45) M202L / M323T,  
(46) M202L / M323T / M309L,  
(47) M202L / M323T / M430I,  
15 (48) M202L / V214T / R444Y,  
(49) M202L / N283D / Q361E,  
(50) M202L / M382Y / K383R,  
(51) M202L / K446R / N484Q,  
(52) M202I / Y295F,  
20 (53) M202I / A339S,  
(54) M202I / M105F / M208F,  
(55) G133E / M202I / Q361E,  
(56) G133E / M202I / R444E,  
(57) M202I / M323T,  
25 (58) M202I / M323T / M309L,  
(59) M202I / M323T / M430I,  
(60) M202I / V214T / R444Y,  
(61) M202I / N283D / Q361E,  
(62) M202I / M382Y / K383R,  
30 (63) M202I / K446R / N484Q,  
(64) M202V / M105F / M208F,  
(65) G133E / M202V / Q361E,  
(66) G133E / M202V / R444E,  
(67) M202V / M323T,  
35 (68) M202V / M323T / M309L,  
(69) M202V / M323T / M430I,  
(70) M202V / M323T / M9L,  
(71) M202V / V214T / R444Y,  
(72) M202V / N283D / Q361E,  
40 (73) M202V / M382Y / K383R,  
(74) M202V / K446R / N484Q,  
(75) M202T / M105F / M208F,  
(76) G133E / M202T / Q361E,  
(77) G133E / M202T / R444E,  
45 (78) M202T / Y295F,  
(79) M202T / A339S,  
(80) M202T / M323T,  
(81) M202T / M323T / M309L,  
(82) M202T / M323T / M430I,  
50 (83) M202T / M323T / M9L,  
(84) M202T / V214T / R444Y,  
(85) M202T / N283D / Q361E,  
(86) M202T / A339S,  
(87) M202T / Y295F,  
55 (88) M202T / N299F,Y,  
(89) M202T / M382Y / K383R o  
(90) M202T / K446R / N484Q

Entre ellas, se prefieren de modo muy particular las siguientes variantes de  $\alpha$ -amilasa:

- 60 (10) M9L / M202L,  
(28) M9L / G149A / M202I / V214T / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R,  
(31) M9L / G149A / G182T / G186A / M202L / T257I / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R,  
65 (35) M9L / G149A / G182T / G186A / M202I / T257I / Y295F / N299Y / M323T /  
(38) M9L / G149A / G182T / G186A / M202I / V214I / Y295F / N299Y / M323T /  
(39) M9L / G149A / G182T / G186A / M202L / T257I / Y295F / N299Y / M323T / A339S / E345R / N471E,

- (45) M202L / M323T,  
 (46) M202L / M323T / M309L,  
 (62) M202I / M382Y / K383R,  
 (68) M202V / M323T / M309L,  
 5 (73) M202V / M382Y / K383R  
 (82) M202T / M323T / M430I o  
 (84) M202T / V214T / R444Y

10 (c) variante de  $\alpha$ -amilasa de acuerdo con (b) que exhibe, adicionalmente a todas las seis modificaciones de secuencia mencionadas bajo (a), entre ellas de modo muy particular preferiblemente la variante 31 con las seis modificaciones de secuencia mencionadas bajo (a).

15 De acuerdo con la invención se prefieren de modo muy particular la variante de  $\alpha$ -amilasa mencionada previamente bajo (a) así como la variante 31 de  $\alpha$ -amilasa mencionada bajo (c) con las seis modificaciones de secuencia mencionadas bajo (a).

20 Los detergentes y detergentes para lavado manual de vajillas líquidos preferidos de acuerdo con la invención contienen, referido a la totalidad de su peso, entre 0,001 y 5,0 % en peso, preferiblemente entre 0,01 y 4,0 % en peso y en particular entre 0,05 y 3,0 % en peso de preparaciones de amilasa. De modo particular se prefieren detergentes líquidos para lavado manual de vajillas que, respecto a la totalidad de su peso contienen entre 0,07 y 2,0 % en peso de preparaciones de amilasa.

25 Los detergentes y detergentes para lavado manual de vajillas líquidos preferidos de acuerdo con la invención contienen, referido a la totalidad de su peso, entre 0,002 y 7,0 % en peso, preferiblemente entre 0,02 y 6,0 % en peso y en particular entre 0,1 y 5,0 % en peso de preparaciones de proteasa. De modo particular se prefieren detergentes para lavado manual de vajillas que contienen, referido a su peso total, entre 0,2 y 4,0 % en peso de preparaciones de proteasa.

30 En una forma preferida de realización, por el contrario el agente contiene como componente de enzima, exclusivamente una o varias amilasas y ninguna proteasa.

35 Por las razones ya mencionadas anteriormente, por regla general las amilasas y proteasas con actividad para el lavado y la limpieza no son preparadas en forma de la proteína pura, sino más bien en forma de preparaciones estabilizadas, con capacidad para ser almacenadas y transportadas. Entre estas preparaciones confeccionadas previamente se cuentan por ejemplo las preparaciones sólidas obtenidas mediante granulación, extrusión o liofilización o, en particular en agentes líquidos o en forma de gel, soluciones de las enzimas a las que de manera ventajosa se añaden estabilizantes u otras sustancias auxiliares de forma tan concentrada y/o pobre en agua como sea posible.

40 De modo alternativo, las enzimas pueden estar encapsuladas tanto para la forma sólida de administración como también para la líquida, por ejemplo mediante secado por atomización o extrusión de la solución de enzima junto con un polímero preferiblemente natural o en forma de cápsulas, por ejemplo aquellas en las cuales las enzimas están incluidas como en un gel solidificado o en aquellas del tipo núcleo-concha, en las cuales un núcleo que contiene enzima está recubierto con una capa protectora impermeable al agua, al aire y/o a las sustancias químicas. En las 45 capas depositadas pueden aplicarse adicionalmente otros principios activos, por ejemplo estabilizantes, emulsificantes, pigmentos, agentes blancos o colorantes. Tales cápsulas son aplicadas de acuerdo con procedimientos de por sí conocidos, por ejemplo mediante granulación por sacudimiento o por rodillos o en procesos de lecho fluido. De manera ventajosa tales granulados son pobres en polvo fino, por ejemplo por aplicación de formadores poliméricos de película y, debido al recubrimiento, estables al almacenamiento.

50 Además, es posible confeccionar dos o varias enzimas juntas, de modo que un granulado individual exhibe varias actividades enzimáticas.

55 Como es evidente a partir de las realizaciones precedentes, la proteína de enzima forma sólo una fracción del peso total de las preparaciones corrientes de enzimas. Las preparaciones de proteasa y/o de amilasa usadas preferiblemente de acuerdo con la invención contienen entre 0,1 y 40 % en peso, preferiblemente entre 0,2 y 30 % en peso, de modo particular preferiblemente entre 0,4 y 20 % en peso y en particular entre 0,8 y 10 % en peso de la proteína de enzima, referido en cada caso a la preparación de enzima.

60 Aparte de la amilasa y/o proteasa, los agentes de acuerdo con la invención pueden contener aún una o varias otras enzimas con actividad de lavado o limpieza. Al respecto, son adecuadas en particular aquellas de la clase de las hidrolasas como las (poli)esterasas, lipasas, glicosilhidrolasas, hemicelulasas, entre las cuales se cuentan en particular mananasas, xantanoliasas, pectinaliasas (=pectinasas), pectinesterasas, pectatoliasas, xiloglucanasas (=xilanasas), pululaninas y  $\beta$ -glucanasas, cutinasas,  $\beta$ -glucanasas, oxidasas, peroxidadas, mananasas, 65 perhidrolasas, oxirreductasas y/o laccasas. Para otras enzimas y preparaciones de enzimas posibles, se remite al respectivo estado de la técnica de los agentes de lavado o detergentes. La fracción en peso de todas las

preparaciones de enzimas activas para el lavado o limpieza, en el peso total del agente de acuerdo con la invención, está preferiblemente entre 0,5 y 15 % en peso, preferiblemente entre 0,5 y 12 % en peso, de modo particular preferiblemente entre 0,6 y 10 % en peso y en particular entre 0,7 y 8 % en peso.

5 Con particular ventaja se preparan detergentes para el lavado manual de vajillas, que como enzimas contienen una combinación de amilasa y proteasa así como dado el caso otras enzimas. La fracción en peso de todas las preparaciones de enzimas activas para la limpieza o el lavado, en el peso total del detergente de acuerdo con la invención para el lavado manual de vajillas está preferiblemente entre 0,5 y 5 % en peso, preferiblemente entre 0,7 y 3 % en peso.

10 Los agentes de acuerdo con la invención contienen como otros componentes, tensioactivos corrientes, sobre todo tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos anfóteros, preferiblemente betainas así como dado el caso tensioactivos catiónicos. La cantidad total de los tensioactivos en los agentes de acuerdo con la invención puede variar en un ámbito amplio y es por ejemplo 5 a 70 % en peso, preferiblemente 7 a 55 % en peso y en particular 10 a 50 % en peso. Se prefiere en particular que la fracción de tensioactivos aniónicos sea  $\geq 5$  % en peso, sobre la totalidad del peso de la composición de acuerdo con la invención.

15 Preferiblemente, aparte del tensioactivo aniónico, está presente aún por lo menos un tensioactivo anfótero, preferiblemente una betaína. En una forma de realización preferida de modo muy particular, la fracción de tensioactivo del agente de acuerdo con la invención consiste en un tensioactivo elegido de entre el grupo de los tensioactivos aniónicos y un tensioactivo elegido de entre el grupo de los tensioactivos anfóteros.

20 Los tensioactivos aniónicos son usados comúnmente como sales de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos, y/o de mono-, di- o trialcanolamonio y/o también en forma de su correspondiente ácido que va a ser neutralizado in situ con el correspondiente hidróxido de metal alcalino, hidróxido de metal alcalinotérreo y/o mono-, di- o trialcanolamina. Aquí se prefiere sodio como metal alcalino, calcio como metal alcalinotérreo y en particular magnesio, así como mono-, di- o trietanolamina como alcanolamina. De modo particular se prefieren las sales de sodio. Incluso si en los detergentes para el lavado manual de vajillas, se usan tensioactivos aniónicos en forma de sus sales de calcio, los agentes contienen de acuerdo con la invención adicionalmente lactato de calcio, preferiblemente en las cantidades indicadas anteriormente.

25 Entre los tensioactivos aniónicos usados preferiblemente en particular en detergentes para el lavado manual de vajillas, se cuentan sobre todo alquiletersulfatos y alquilsulfonatos.

30 Los alquiletersulfatos (etersulfatos de alcohol graso, INCI alquil eter sulfatos) son productos de reacciones de sulfatación de alcoholes alcoxilados. Al respecto, el experto entiende en general por alcoholes alcoxilados los productos de reacción de óxido de alquileo, preferiblemente óxido de etileno, con alcoholes, en el sentido de la presente invención preferiblemente con alcoholes de cadena larga, es decir con alcoholes alifáticos de cadena recta con una o varias ramificaciones, acíclicos o cíclicos, saturados o con una o varias insaturaciones, preferiblemente de cadena recta, acíclicos saturados, con 6 a 22, preferiblemente 8 a 18, en particular 10 a 16 y de modo particular preferiblemente 12 a 14 átomos de carbono. Por regla general, a partir de n mol de óxido de etileno y un mol de alcohol, dependiendo de las condiciones de reacción, surge una mezcla compleja de productos de adición de diferentes grados de etoxilación ( $n = 1$  a 30, preferiblemente 1 a 20, en particular 1 a 10, de modo particular preferiblemente 2 a 4). Otra forma de realización de la alcoxilación consiste en el uso de mezclas de los óxidos de alquileo, preferiblemente de la mezcla de óxido de etileno y óxido de propileno. De modo muy particular en el sentido de la presente invención se prefieren alcoholes grasos con bajo grado de etoxilación con 1 a 4 unidades de óxido de etileno (EO), en particular 1 a 2 EO, por ejemplo 2 EO, como alcohol graso  $C_{12-14}+2EO$ -sulfato de sodio.

35 El agente de acuerdo con la invención, en particular un detergente para el lavado manual de vajillas, contiene en una forma preferida de realización, uno o varios alquiletersulfatos en una cantidad de 5 a 40 % en peso, preferiblemente 6,5 a 35 % en peso, en particular 8 a 30 % en peso.

40 Los alquilsulfonatos (ácidos sulfónicos INCI) exhiben usualmente un radical alquilo alifático, de cadena recta o con una o varias ramificaciones, acíclico o cíclico, saturado o con una o varias insaturaciones, preferiblemente ramificado, acíclico, saturado con 6 a 22, preferiblemente 9 a 20, en particular 11 a 18 y de modo particular preferiblemente 14 a 17 átomos de carbono.

45 Los alquilsulfonatos adecuados son en consecuencia los alcanosulfonatos saturados, los olefinasulfonatos insaturados y los etersulfonatos que se derivan formalmente de los alcoholes alcoxilados que son base también de los alquiletersulfatos, en los cuales se diferencian etersulfonatos terminales (n-etersulfonatos) con una función sulfonato unida a la cadena de poliéter y etersulfonatos internos (i-etersulfonatos) con función sulfonato unida con el radical alquilo.

50 De acuerdo con la invención, se prefieren los alcanosulfonatos, en particular alcanosulfonatos con un radical alquilo ramificado, preferiblemente secundario, por ejemplo el alcanosulfonato secundario sec. alcano  $C_{13-17}$  sulfonatos de sodio (INCI alquil  $C_{14-17}$  sec sulfonatos de sodio).

Un detergente preferido para el lavado manual de vajillas contiene uno o alquilsulfonatos secundarios en una cantidad de 1 a 15 % en peso, preferiblemente 3 a 10 % en peso, en particular 4 a 8 % en peso.

Otros tensioactivos aniónicos utilizables posibles son conocidos por los expertos a partir del estado de la técnica pertinente sobre agentes de lavado o detergentes. Entre ellos se cuentan en particular sulfatos alifáticos como sulfatos de alcohol graso, monoglicérido sulfatos así como estersulfonatos (ésteres de ácidos sulfo grasos), ligninosulfonatos, alquilbencenosulfonatos, cianamidas grasas, tensioactivos aniónicos de ácido sulfosuccínico, isotionatos de ácidos grasos, acilaminoalcanosulfonatos (tauridas de ácidos grasos), sarcosinatos de ácidos grasos, ácidos etercarboxílicos y alquil(eter)fosfatos.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados son también los tensioactivo aniónico gemelos con una estructura base de óxido de difenilo, 2 grupos sulfonato y un radical alquilo en uno o ambos anillos de benceno de acuerdo con la fórmula  $-O_3S(C_6H_3R)O(C_6H_3R')SO_3-$ , en la cual R representa un radical alquilo con por ejemplo 6, 10, 12 o 16 átomos de carbono y R' representa R o H (polvo hidrotropo Dowfax® seco con radical(es) alquilo C<sub>16</sub>; INCI hexildifenil eter sulfonatos de sodio, decil fenil eter disulfonatos de disodio, lauril fenil eter disulfonatos de disodio, cetil fenil eter disulfonatos de disodio).

Otros tensioactivos aniónicos preferidos de modo particular son los tensioactivo aniónicos de ácido sulfosuccínico, sulfosuccinatos, sulfosuccinamatos y sulfosuccinamidas, en particular sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos, con máxima preferencia sulfosuccinatos. En los sulfosuccinatos se trata de las sales de los mono- y diésteres del ácido sulfosuccínico  $HOOCCH(SO_3H)CH_2COOH$ , mientras por los sulfosuccinamatos se entienden las sales de las monoamidas del ácido sulfosuccínico, y por las sulfosuccinamidas se entienden las sales de las diamidas del ácido sulfosuccínico. En las sales, se trata preferiblemente de sales de metales alcalinos, sales de amonio así como sales de mono-, di- o trialcanolamonio, por ejemplo mono-, di- o trietanolamonio, en particular sales de litio, de sodio o de amonio, de modo particular preferiblemente sales de sodio o de amonio, con máxima preferencia sales de sodio.

En los sulfosuccinatos uno o los dos grupos carboxilo del ácido sulfosuccínico está(n) esterificado(s) preferiblemente con uno o dos alcoholes iguales o diferentes, ramificados o no ramificados, saturados o insaturados, acíclicos o cíclicos, de modo opcional alcoxilados, con 4 a 22, preferiblemente 6 a 20, en particular 8 a 18, de modo particular preferiblemente 10 a 16, con máxima preferencia 12 a 14 átomos de carbono. De modo particular se prefieren los ésteres de alcoholes no ramificados y/o saturados y/o acíclicos y/o alcoxilados, en particular alcoholes grasos no ramificados, saturados y/o alcoholes grasos alcoxilados con óxido de etileno y/u óxido de propileno, preferiblemente óxido de etileno, no ramificados, saturados, con un grado de alcoxilación de 1 a 20, preferiblemente 1 a 15, en particular 1 a 10, de modo particular preferiblemente 1 a 6, con máxima preferencia 1 a 4. En el marco de la presente invención se prefieren los monoésteres frente a los diésteres. Un sulfosuccinato preferido de modo particular es la sal de disodio de laurilpoliglicoléster de ácido sulfosuccínico (lauril-EO-sulfosuccinato, sal de di-Na; INCI Laureth sulfosuccinato de disodio), que es obtenible comercialmente por ejemplo como Tego® Sulphosuccinat F 30 (Goldschmidt) con un contenido de sulfosuccinato de 30 % en peso.

En los sulfosuccinamatos o sulfosuccinamidas uno o ambos grupos carboxilo del ácido sulfosuccínico, preferiblemente con una amina primaria o secundaria, que porta uno o dos radicales alquilo iguales o diferentes, ramificados o no ramificados, saturados o insaturados, acíclicos o cíclicos de modo opcional alcoxilados, con 4 a 22, preferiblemente 6 a 20, en particular 8 a 18, de modo particular preferiblemente 10 a 16, con máxima preferencia 12 a 14 átomos de carbono, forma(n) una amida de ácido carboxílico. De modo particular se prefieren radicales alquilo no ramificados y/o saturados y/o acíclicos, en particular radicales alquilo graso no ramificado, saturados.

Además, son adecuados por ejemplo los siguientes sulfosuccinatos y sulfosuccinamatos denominados de acuerdo con INCI, que son descritos en más detalle en el International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook: dinonil sulfosuccinato de amonio, lauril sulfosuccinato de amonio, copoliol de dimeticona sulfosuccinato de diamonio, lauramido-MEA sulfosuccinato de diamonio, lauril sulfosuccinato de diamonio, oleamido PEG-2 sulfosuccinato de diamonio, diamil sulfosuccinato de sodio, dicapril sulfosuccinato de sodio, dicitlohexil sulfosuccinato de sodio, diheptil sulfosuccinato de sodio, dihexil sulfosuccinato de sodio, diisobutil sulfosuccinato de sodio, dioctil sulfosuccinato de sodio, cetearil sulfosuccinato de disodio, cocamido MEA-sulfo-succinato de disodio, cocamido MIPA-sulfosuccinato de disodio, cocamido PEG-3 sulfosuccinato de disodio, coco-glucósido sulfosuccinato de disodio, cocoil butil Gluceth-10 sulfosuccinato de disodio, C<sub>12-15</sub> Pareth sulfosuccinato de disodio, Deceth-5 sulfosuccinato de disodio, Deceth-6 sulfosuccinato de disodio, dihidroxietil sulfosuccinilundecilenato de disodio, dimeticona copoliol sulfosuccinato de disodio, sulfosuccinato de disodio de glicérido hidrogenado de semilla de algodón, isodecil sulfosuccinato de disodio, isoestearamido MEA-sulfosuccinato de disodio, isoestearamido MIPA-sulfosuccinato de disodio, isoestearil sulfosuccinato de disodio, Laneth-5 sulfosuccinato de disodio, lauramido MEA-sulfosuccinato de disodio, lauramido PEG-2 sulfosuccinato de disodio, lauramido PEG-5 sulfosuccinato de disodio, Laureth-6 sulfosuccinato de disodio, Laureth-9 sulfosuccinato de disodio, Laureth-12 sulfosuccinato de disodio, lauril sulfosuccinato de disodio, miristamido MEA-sulfosuccinato de disodio, nonoxinol-10 sulfosuccinato de disodio, oleamido MEA-sulfosuccinato de disodio, oleamido MIPA-sulfosuccinato de disodio, oleamido PEG-2 sulfosuccinato de disodio, Oleth-3 sulfosuccinato de disodio, oleil sulfosuccinato de disodio, palmitamido PEG-2 sulfosuccinato de disodio, palmitleamido PEG-2 sulfosuccinato de disodio, PEG-4 cocamido MIPA-sulfo-succinato de disodio, PEG-5 laurilcitrato sulfosuccinato de disodio, PEG-8 sulfosuccinato de disodio de glicéridos de palma, ricinoleamido MEA-

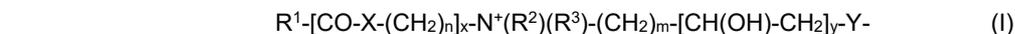
5 sulfosuccinato de disodio, Sitostereth-14 sulfosuccinato de disodio, estearamido MEA-sulfosuccinato de disodio, estearil sulfosuccinamato de disodio, estearil sulfosuccinato de disodio, talamido MEA-sulfosuccinato de disodio, amido de sebo MEA-sulfosuccinato de disodio, sulfosuccinamato de disodio de sebo, tridecilsulfosuccinato de disodio, undecilenamido MEA-sulfosuccinato de disodio, undecilenamido PEG-2 sulfosuccinato de disodio, amido MEA-sulfosuccinato de disodio de germen de trigo, amido PEG-2 sulfosuccinato de disodio de germen de trigo, di-TEA-oleamido PEG-2 sulfosuccinato de disodio, ditridecil sulfosuccinato de sodio, bisglicol ricinosulfosuccinato de sodio, MEA Laureth-2 sulfosuccinato de sodio y tetra dicarboxietil estearil sulfosuccinamato de tetrasodio. Aun otro sulfosuccinamato adecuado es C<sub>16-18</sub>-alcoxipropilen-sulfosuccinamato de disodio.

10 Los tensioactivos aniónicos de ácido sulfosuccínico preferidos son imidosuccinato, di-isobutiléster de ácido sulfosuccínico mono-Na (Monawet® MB 45), di-octilester de ácido sulfosuccínico mono-Na (Monawet® MO-84 R2W, Rewopol® SB DO 75), di-tridecilester de ácido sulfosuccínico mono-Na (Monawet® MT 70), sal de Na-NH<sub>4</sub> alcohol graso poliglicolsulfosuccinato (Sulfosuccinat S-2), mono-C<sub>12/14</sub>-3EO éster de ácido sulfosuccínico di-Na (Texapon® SB-3), diisooctilester de ácido sulfosuccínico de sodio (Texin® DOS 75) y éster de ácido mono-C<sub>12/18</sub> sulfosuccínico diNa (Texin® 128-p), en particular el di-octiléster de ácido sulfosuccínico mono-Na que actúa conjuntamente de modo sinérgico con la combinación ternaria de tensioactivo de acuerdo con la invención, respecto al comportamiento de flujo y/o secado.

20 En una forma preferida de realización, el agente de acuerdo con la invención contiene como tensioactivo aniónico de ácido sulfosuccínico uno o varios sulfosuccinatos, sulfosuccinamatos y/o sulfosuccinamidas, preferiblemente sulfosuccinatos y/o sulfosuccinamatos, en particular sulfosuccinatos, en usualmente en una cantidad de 0,001 a 5 % en peso, preferiblemente 0,01 a 4 % en peso, en particular 0,1 a 3 % en peso, de modo particular preferiblemente 0,2 a 2 % en peso, con máxima preferencia 0,5 a 1,5 % en peso, por ejemplo 1 % en peso.

25 Entre los anfotensioactivos (tensioactivos anfóteros, tensioactivos zwitteriónicos), que pueden ser usados de acuerdo con la invención, se cuentan alquilamidoalquilaminas, aminoácidos sustituidos con alquilo, aminoácidos acilados o biotensioactivos, de los cuales en el marco de la presente enseñanza se prefieren las betaínas.

30 Son betaínas adecuadas, que encuentran uso sobre todo en detergentes para el lavado manual de vajillas, las alquilbetaínas, las alquilamidobetaínas, la imidazoliniobetaína, las sulfobetaínas (INCI sultaínas) así como la fosfobetaína y de modo suficiente preferiblemente la fórmula I,



en la cual

40 R<sup>1</sup> es un radical alquilo C<sub>6-22</sub> saturado o insaturado, preferiblemente radical alquilo C<sub>8-18</sub>, en particular un radical alquilo C<sub>10-16</sub> saturado, por ejemplo un radical alquilo C<sub>12-14</sub> saturado,

X es NH, NR<sup>4</sup> con el R<sup>4</sup> radical alquilo C<sub>1-4</sub>, O o S,

n un número de 1 a 10, preferiblemente 2 a 5, en particular 3,

45 x 0 o 1, preferiblemente 1,

R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> son independientemente uno de otro un radical alquilo C<sub>1-4</sub>, dado el caso sustituido con hidroxilo como por ejemplo un radical hidroxilo, en particular un radical metilo,

50 m es un número de 1 a 4, en particular 1, 2 o 3,

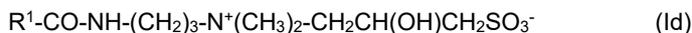
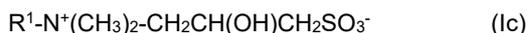
y es 0 o 1 y

55 Y es COO, SO<sub>3</sub>, OPO(OR<sup>5</sup>)O o P(O)(OR<sup>5</sup>)O, en la que R<sup>5</sup> es un átomo de hidrógeno H o un radical alquilo C<sub>1-4</sub>.

Las alquil- y alquilamidobetaínas, betaínas de la fórmula I con un grupo carboxilato (Y<sup>-</sup> = COO<sup>-</sup>), son llamadas también carbobetaínas.

60 Las betaínas preferidas son las alquilbetaínas de la fórmula (Ia), las alquilamidobetaínas de la fórmula (Ib), las sulfobetaínas de la fórmula (Ic) y las amidosulfobetaínas de la fórmula (Id),





5 en las cuales R<sup>1</sup> tiene el mismo significado que en la fórmula I.

Son betaínas preferidas de modo particular las carbobetaínas, en particular la carbobetaína de la fórmula (Ia) y (Ib), con máxima preferencia la alquilamidobetaína de la fórmula (Ib).

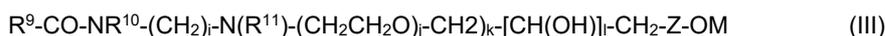
10 Son ejemplos de betaínas y sulfobetaínas adecuadas los siguientes compuestos mencionados de acuerdo con INCI: amidopropil betaína de almendra, amidopropil betaína de albaricoque, amidopropil betaína de aguacate, amidopropil betaína de babasú, behenamidopropil betaína, behenil betaína, betaína, canolamidopropil betaína, capril/capramidopropil betaína, carnitina, cetil betaína, cocamidoetil betaína, cocamidopropil betaína, cocamidopropil hidroxisultaína, coco-betaína, coco-hidroxisultaína, coco/oleamidopropil betaína, coco-sultaína, decil betaína, 15 dihidroxietil oleil glicinato, dihidroxietil glicinato de soja, dihidroxietil estearil glicinato, dihidroxietil glicinato de sebo, dimeticona propil PG-betaína, erucamidopropil hidroxisultaína, betaína de sebo hidrogenado, isoestearamidopropil betaína, lauramidopropil betaína, lauril betaína, lauril hidroxisultaína, lauril sultaína, amidopropil betaína de leche, amidopropil betaína de mink, miristamidopropil betaína, miristil betaína, oleamidopropil betaína, oleamidopropil hidroxisultaína, oleil betaína, olivamidopropil betaína, palmamidopropil betaína, palmitamidopropil betaína, palmitoil carnitina, amidopropil betaína de núcleo de palma, politetrafluoroetilen acetoxipropil betaína, ricinoleamidopropil betaína, sesamidopropil betaína, amidopropil betaína de soja, estearamidopropil betaína, estearil betaína, amidopropil betaína de sebo, amidopropil hidroxisultaína de sebo, betaína de sebo, dihidroxietil betaína de sebo, undecilenamidopropil betaína y amidopropil betaína de germen de trigo. Una betaína preferida es por ejemplo cocamidopropil betaína (cocoamidopropilbetaína).

25 En una forma preferida de realización, el agente contiene una o varias betaínas en una cantidad de 0,5 a 15 % en peso, preferiblemente 1 a 10 % en peso, en particular 1 a 8 % en peso.

30 En una forma preferida de realización, en el agente de acuerdo con la invención están presentes los siguientes tensioactivos a) alquiletersulfato, b) alcanosulfonato secundario y c) betaína, preferiblemente en una relación a):b):c) de 5:2:1 a 3:1:1.

35 En otra forma preferida de realización, en el agente de acuerdo con la invención están presentes los siguientes tensioactivos a) alquiletersulfato y b) betaína, preferiblemente en una relación a):b) de 5:1 a 10:1, preferiblemente 6:1 a 9:1, de modo particular preferiblemente cerca de 7:1.

Las alquilamidoalquilaminas (alquilamido alquilaminas INCI) son tensioactivos anfóteros de la fórmula (III),



40 en la cual

R<sup>9</sup> es un radical alquilo C<sub>6-22</sub> saturado o insaturado, preferiblemente radical alquilo C<sub>8-18</sub>, en particular un radical alquilo C<sub>10-16</sub> saturado, por ejemplo un radical alquilo C<sub>12-14</sub> saturado,

45 R<sup>10</sup> es un átomo de hidrógeno H o un radical alquilo C<sub>1-4</sub>, preferiblemente H,

i es un número de 1 a 10, preferiblemente 2 a 5, en particular 2 o 3,

50 R<sup>11</sup> es un átomo de hidrógeno H o CH<sub>2</sub>COOM (para M véase abajo),

j es un número de 1 a 4, preferiblemente 1 o 2, en particular 1,

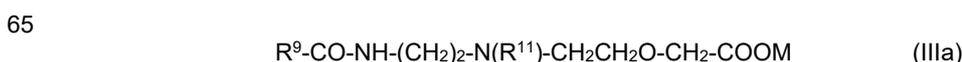
k es un número de 0 a 4, preferiblemente 0 o 1,

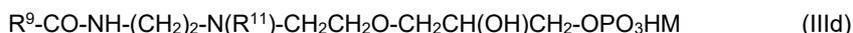
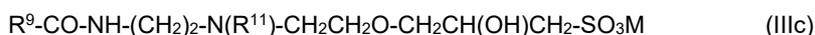
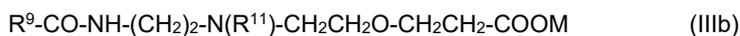
55 l es 0 o 1, en la que k = 1 cuando l = 1,

Z es CO, SO<sub>2</sub>, OPO(OR<sup>12</sup>) o P(O)(OR<sup>12</sup>), en la que R<sup>12</sup> es un radical alquilo C<sub>1-4</sub> o M (véase abajo) y

60 M es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, por ejemplo mono-, di- o trietanolamina, protonada.

Los representantes preferidos satisfacen las fórmulas IIIa a IIId,

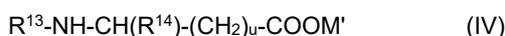




En las cuales  $R^{11}$  y M tienen el mismo significado que en la fórmula (III).

Ejemplos de alquilamidoalquilaminas son los siguientes compuestos mencionados de acuerdo con INCI: ácido cocoanfodipropiónico, cocobetainamido anfopropionato, DEA-cocoanfodipropionato, caproanfodiacetato de disodio, caproanfodipropionato de disodio, capriloanfodiacetato de disodio, capriloanfodipropionato de disodio, cocoanfocarboxietilhidroxipropilsulfonatos de disodio, cocoanfodiacetato de disodio, cocoanfodipropionato de disodio, isostearoanfodiacetato de disodio, isostearoanfodipropionato de disodio, Laureth-5 carboxianfodiacetato de disodio, lauroanfodiacetato de disodio, lauroanfodipropionato de disodio, oleoanfodipropionato de disodio, PPG-2-Isodeceth-7 carboxianfodiacetato de disodio, estearoanfodiacetato de disodio, anfodiacetato de disodio de sebo, anfodiacetato de disodio de germen de trigo, ácido lauroanfodipropiónico, Quaternium85, caproanfoacetato de sodio, caproanfodihidroxipropilsulfonatos de sodio, caproanfopropionato de sodio, capriloanfoacetato de sodio, capriloanfohidroxipropilsulfonatos de sodio, capriloanfopropionato de sodio, cocoanfoacetato de sodio, cocoanfodihidroxipropilsulfonatos de sodio, cocoanfopropionato de sodio, anfopropionato de sodio de maíz, isostearoanfoacetato de sodio, isostearoanfopropionato de sodio, lauroanfoacetato de sodio, lauroanfodihidroxipropilsulfonatos de sodio, lauroanfo PG-acetato fosfatos de sodio, lauroanfopropionato de sodio, miristoanfoacetato de sodio, oleoanfoacetato de sodio, oleoanfodihidroxipropilsulfonatos de sodio, oleoanfopropionato de sodio, ricinoleoanfoacetato de sodio, estearoanfoacetato de sodio, estearoanfodihidroxipropilsulfonatos de sodio, estearoanfopropionato de sodio, anfopropionato de sodio de sebo, anfoacetato de sodio de sebo, undecilenoanfoacetato de sodio, undecilenoanfopropionato de sodio, anfoacetato de germen de trigo de sodio y cloruro de lauroanfo PG-acetato fosfatos de trisodio.

Los aminoácidos sustituidos con alquilo de acuerdo con la invención (aminoácidos sustituidos con alquilo INCI) son aminoácidos sustituidos una vez con alquilo de acuerdo con la fórmula (IV),



en la cual

$R^{13}$  es un radical alquilo  $C_{6-22}$  saturado o insaturado, preferiblemente radical alquilo  $C_{8-18}$ , en particular un radical alquilo  $C_{10-16}$  saturado, por ejemplo un radical alquilo  $C_{12-14}$  saturado,

$R^{14}$  es un átomo de hidrógeno H o un radical alquilo  $C_{1-4}$ , preferiblemente H,

u es un número de 0 a 4, preferiblemente 0 o 1, en particular 1, y

M' es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, por ejemplo mono-, di- o trietanolamina protonada,

iminoácidos sustituidos con alquilo de acuerdo con la fórmula (V),



en la que

$R^{15}$  es un radical alquilo  $C_{6-22}$  saturado o insaturado, preferiblemente radical alquilo  $C_{8-18}$ , en particular un radical alquilo  $C_{10-16}$  saturado, por ejemplo un radical alquilo  $C_{12-14}$  saturado,

v es un número de 1 a 5, preferiblemente 2 o 3, en particular 2,

M'' es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, por ejemplo mono-, di- o trietanolamina protonada, en la que M'' en los dos grupos carboxilo puede tener el mismo o dos diferentes significados, por ejemplo puede ser hidrógeno y sodio o dos veces sodio,

y es aminoácidos naturales sustituidos una o dos veces con alquilo de acuerdo con la fórmula (VI),



en la que

R<sup>16</sup> es un radical alquilo C<sub>6-22</sub> saturado o insaturado, preferiblemente radical alquilo C<sub>8-18</sub>, en particular un radical alquilo C<sub>10-16</sub> saturado, por ejemplo un radical alquilo C<sub>12-14</sub> saturado,

5 R<sup>17</sup> es un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1-4</sub>, dado el caso sustituido con hidroxilo o amino, por ejemplo un radical metilo, etilo, hidroxietilo o aminopropilo,

R<sup>18</sup> es el radical de uno de los 20 aminoácidos naturales H<sub>2</sub>NCH(R<sup>18</sup>)COOH, y

10 M<sup>''</sup> es un hidrógeno, un metal alcalino, un metal alcalinotérreo o una alcanolamina protonada, por ejemplo mono-, di- o trietanolamina protonada.

Los aminoácidos sustituidos con alquilo preferidos de modo particular son los aminopropionatos de acuerdo con la fórmula (IVa),

15 
$$R^{13}\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{COOM}' \quad (\text{IVa})$$

en la que R<sub>13</sub> y M' tienen el mismo significado que en la fórmula (IV).

20 Son ejemplos de aminoácidos sustituidos con alquilo los siguientes compuestos nombrados de acuerdo con INCI: aminopropil laurilglutamina, ácido cocaminobutírico, ácido cocamino propiónico, DEA-lauraminopropionato, cocaminopropil iminodiacetato de disodio, dicarboxietil cocopropilenediamina de disodio, lauriminodipropionato de disodio, esteariminodipropionato de disodio, iminodipropionato de disodio de sebo, ácido lauraminopropiónico, lauril aminopropilglicina, lauril dietilenediaminoglicina, ácido miristaminopropiónico, alcoxi C<sub>12-15</sub> propil iminodipropionato de sodio, cocaminopropionato de sodio, lauraminopropionato de sodio, lauriminodipropionato de sodio, lauroil metilaminopropionato de sodio, TEA-Lauraminopropionato y TEA-miristaminopropionato.

30 Los aminoácidos acilados son aminoácidos, en particular los 20 α-aminoácidos naturales, que en el átomo de nitrógeno amino portan el radical acilo R<sup>19</sup>CO de un ácido graso R<sup>19</sup>COOH saturado o insaturado, en el que R<sup>19</sup> es un radical alquilo C<sub>6-22</sub> saturado o insaturado, preferiblemente radical alquilo C<sub>8-18</sub>, en particular radical alquilo C<sub>10-16</sub> saturado, por ejemplo un radical alquilo C<sub>12-14</sub> saturado. Los aminoácidos acilados pueden ser usados también como sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos o sales de alcanolamonio, por ejemplo sal de mono-, di- o trietanolamonio. Son ejemplos de aminoácidos acilados los derivados de acilo compilados de acuerdo con INCI bajo Aminoácidos, por ejemplo cocoil glutamato de sodio, ácido lauroil glutámico, caprilolil glicina o miristoil metilalanina.

35 En una forma particular de realización de la invención se usa una combinación de dos o más tensioactivos anfóteros diferentes, en particular una combinación binaria de tensioactivos anfóteros.

40 La combinación de tensioactivos anfóteros contiene preferiblemente por lo menos una betaína, en particular por lo menos una alquilamidobetaína, de modo particular preferiblemente cocoamidopropilbetaína.

45 Además, la combinación de tensioactivo anfótero contiene preferiblemente por lo menos un tensioactivo anfótero del grupo que comprende carboxietilcoco-fosfoetilimidazolina de sodio (Phosphoteric® TC-6), C<sub>8/10</sub>-amidopropilbetaína (INCI capril/capramidopropil betaínas; Tego® Betaine 810), N-2-hidroxietil-N-carboximetil-amido graso-etilamina-Na (Rewoteric® AMV) y N-capril/caprin-amidoetil-N-etileter-propionato-Na (Rewoteric® AMVSF) así como la betaína 3-(3-cocoamido-propil)-dimetilamonio-2-hidroxiopropanosulfonato (INCI sultaína; Rewoteric® AM CAS) y la alquilamidoalquilamina N-[N'(N"-2-hidroxietil-N"-carboxietilaminoetil)-acetamido]-N,N-dimetil-N-coco-amoniobetaína (Rewoteric® QAM 50), en particular junto con cocoamidopropilbetaína.

50 En otra forma preferida de realización, el agente de acuerdo con la invención contiene uno o varios tensioactivos anfóteros, en una cantidad de más de 8 % en peso. En todavía otra forma de realización preferida, el agente de acuerdo con la invención contiene uno o varios tensioactivos anfóteros en una cantidad inferior a 2 % en peso.

55 Como tensioactivos no iónicos se usan preferiblemente alcoholes en particular primarios alcoxilados, de manera ventajosa etoxilados, en particular con preferiblemente 8 a 18 átomos de C y en promedio 1 a 12 mol de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en los cuales el radical alcohol puede ser lineal o preferiblemente ramificado con metilo en posición 2 o puede contener en la mezcla radicales lineales o ramificados con metilo, así como están presentes comúnmente en radicales oxoalcohol. Sin embargo, en particular se prefieren alcoholetoxilatos con radicales lineales de alcoholes de origen nativo con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo de alcohol de coco, de palma, de grasa de sebo u oleilalcohol, y en promedio 2 a 8 EO por mol de alcohol. A los alcoholes etoxilados preferidos pertenecen por ejemplo alcoholes C<sub>12-14</sub> con 3 EO, 4 EO o 7 EO, alcoholes C<sub>9-11</sub> con 7 EO, alcoholes C<sub>13-15</sub> con 3 EO, 5 EO, 7 EO o 8 EO, alcoholes C<sub>12-18</sub> con 3 EO, 5 EO o 7 EO y mezclas de estos, como mezclas de alcoholes C<sub>12-14</sub> con 3 EO y alcoholes C<sub>12-18</sub> con 7 EO. Los grados indicados de etoxilación representan valores promedio estadísticos, que para un producto especial pueden ser un número entero o fraccionario. Los alcoholetoxilatos preferidos exhiben una distribución homóloga estrecha (etoxilatos de intervalo estrecho, NRE). Adicionalmente a

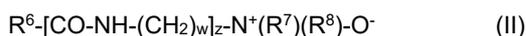
5 estos tensioactivos no iónicos, pueden usarse también alcoholes grasos con más de 12 EO. Son ejemplos de ello alcohol de grasa de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. También son utilizables de acuerdo con la invención tensioactivos no iónicos, que contienen grupos EO y PO conjuntamente en la molécula. En particular preferiblemente el detergente para lavado manual de vajillas contiene un alcohol graso C<sub>12-18</sub> con 7 EO o un oxoalcohol C<sub>13-15</sub> con 7 EO como tensioactivo no iónico.

10 El contenido de tensioactivos no iónicos en el detergente para lavado manual de vajillas es preferiblemente 1 a 30 % en peso y preferiblemente 2 a 25 % en peso, referido en cada caso a la totalidad del detergente para lavado manual de vajillas.

15 Estos tensioactivos no iónicos exhiben en combinación con un óxido de amina, un buen poder de limpieza sobre superficies duras sucias con grasa, como por ejemplo vajillas.

20 En el marco de la invención, los tensioactivos no iónicos son alcoxilatos, pero también alquilfenolpoliglicoléteres, poliglicoléteres bloqueados con grupos terminales, éteres mixtos y éteres mixtos con hidroxilo y poliglicoléteres de ácidos grasos. Así mismo, son adecuados polímeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno así como alcanolamidas de ácidos grasos y poliglicoléteres de ácidos grasos. Además son clases importantes de tensioactivos no iónicos de acuerdo con la invención, los óxidos de amina y los tensioactivo de azúcar, en particular los alquilpoliglicósidos.

25 A los óxidos de amina adecuados de acuerdo con la invención pertenecen óxidos de alquilamina, en particular óxidos de alquildimetilamina, óxidos de alquilamidoamina y óxidos de alcoxilalquilamina. Los óxidos de amina preferidos satisfacen las fórmulas II,



30 en las que

35 R<sup>6</sup> es un radical alquilo C<sub>6-22</sub> saturado o insaturado, preferiblemente radical alquilo C<sub>8-18</sub>, en particular un radical alquilo C<sub>10-16</sub> saturado, por ejemplo un radical alquilo C<sub>12-14</sub> saturado, el cual en los óxidos de alquilamidoamina están unidos al átomo N de nitrógeno por un grupo carbonilamidoalquilenos -CO-NH-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>- y en los óxidos de alcoxilalquilamina por un grupo oxaalquilenos -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-, en los que en cada caso z representa un número de 1 a 10, preferiblemente 2 a 5, en particular 3,

R<sup>7</sup>, R<sup>8</sup> son independientemente uno de otro un radical alquilo C<sub>1-4</sub>, dado el caso sustituido con hidroxilo, como por ejemplo un radical hidroxietilo, en particular un radical metilo.

40 Son ejemplos de óxidos de amina adecuados los siguientes compuestos nombrados de acuerdo con INCI: óxido de amidopropilamina de almendra, óxido de amidopropilamina de babasú, óxido de behenammina, óxido de cocamidopropil amina, óxido de cocamidopropilamina, óxido de cocamina, óxido de coco-morfolina, óxido de decilamina, óxido de deciltetradecilamina, óxido de diaminopirimidina, óxido de dihidroxietil alcoxi C<sub>8-10</sub> propilamina, óxido de dihidroxietil alcoxi C<sub>9-11</sub> propilamina, óxido de dihidroxietil alcoxi C<sub>12-15</sub> propilamina, óxido de dihidroxietil cocamina, óxido de dihidroxietil lauramina, óxido de dihidroxietil estearamina, óxido de dihidroxietil amina de sebo, óxido de amina de núcleo de palma hidrogenado, óxido de amina hidrogenada de sebo, óxido de hidroxietil hidroxipropil C<sub>12-15</sub> alcoxi propilamina, óxido de isoestearamidopropilamina, óxido de isoestearamidopropil morfolina, óxido de lauramidopropilamina, óxido de lauramina, óxido de metil morfolina, óxido de amidopropil amina de leche, óxido de amidopropilamina de mink, óxido de miristamidopropilamina, óxido de miristamina, óxido de miristil/cetil amina, óxido de oleamidopropilamina, óxido de oleamina, óxido de amidopropilamina de oliva, óxido de palmitamidopropilamina, óxido de palmitamina, óxido de PEG-3 lauramina, óxido de dihidroxietil cocamina fosfato de potasio, óxido de trisfosfometilamina de potasio, óxido de amidopropilamina de sésamo, óxido de amidopropilamina de soja, óxido de estearamidopropilamina, óxido de estearamina, óxido de amidopropilamina de sebo, óxido de amina de sebo, óxido de undecilenamidopropilamina y óxido de amidopropilamina de germen de trigo. Son óxidos de amina preferidos por ejemplo óxido de cocamidopropilamina (óxido de cocoamidopropilamina), pero también óxido de N-alquil-N,N-dimetilamina de coco, óxido de N-alquil-N,N-dihidroxietilamina de sebo, óxido de miristilcetil dimetilamina u óxido de laurildimetilamina.

60 El contenido de óxido de amina en los detergentes para lavado manual de vajillas es preferiblemente de 1 a 15 % en peso y preferiblemente 2 a 10 % en peso, referido en cada caso a la totalidad del detergente para lavado manual de vajillas.

65 Los tensioactivo de azúcar son compuestos conocidos con actividad de superficie, entre los cuales se cuentan por ejemplo las clases de tensioactivo de azúcar de los ésteres de alquilglucosa, aldobionamida, gluconamida (amida de ácido carboxílico de azúcar), glicerinamida, gliceringlicolípido, tensioactivos de azúcar de amida de ácido polihidroxigraso (amida grasa) y alquilpoliglicósido. En el marco de la enseñanza de acuerdo con la invención, los

tensioactivos preferidos de azúcar son los alquilpoliglicósidos y las amidas de azúcar así como sus derivados, en particular sus éteres y ésteres. Los éteres son los productos de la reacción de uno o varios, preferiblemente uno, grupos hidroxilo de azúcar con uno o varios compuestos que contienen grupos hidroxilo, por ejemplo alcoholes C<sub>1-22</sub> o glicoles como etilen- y/o propilenglicol, en los que los grupos hidroxilo de azúcar pueden portar también radicales polietilenglicol- y/o polipropilenglicol. Los ésteres son los productos de reacción de uno o varios, preferiblemente uno, grupos hidroxilo de azúcar con un ácido carboxílico, en particular un ácido graso C<sub>6-22</sub>.

Las amidas de azúcar preferidas de modo particular satisfacen la fórmula R'C(O)N(R'')[Z], en la cual R' representa un radical acilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un radical acilo lineal insaturado, con 5 a 21, preferiblemente 5 a 17, en particular 7 a 15, de modo particular preferiblemente 7 a 13 átomos de carbono, R'' representa un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferiblemente un radical alquilo lineal insaturado, con 6 a 22, preferiblemente 6 a 18, en particular 8 a 16, de modo particular preferiblemente 8 a 14 átomos de carbono, un radical alquilo C<sub>1-5</sub>, en particular un radical metilo, etilo, propilo, isopropilo, n-butilo, isobutilo, tert-butilo o n-pentilo, o hidrógeno y Z representa un radical azúcar, es decir un radical monosacárido. Las amidas de azúcar preferidas de modo particular son las amidas de la glucosa, las glucamidas, por ejemplo lauroil-metilglucamida.

En el marco de la enseñanza de acuerdo con la invención, los alquilpoliglicósidos (APG) son tensioactivos de azúcar preferidos de modo particular y satisfacen preferiblemente la fórmula general R<sup>i</sup>O(AO)<sub>a</sub>[G]<sub>x</sub>, en la cual R<sup>i</sup> representa un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado con 6 a 22, preferiblemente 6 a 18, en particular 8 a 16, de modo particular preferiblemente 8 a 14 átomos de carbono, [G] representa un radical azúcar unido de modo glicosídico y x representa un número de 1 a 10 así como AO representa un grupo alquilenoxi, por ejemplo un grupo etilenoxi o propilenoxi, y a representa el promedio de grado de alcoxilación de 0 a 20. Para ello, el grupo (AO)<sub>a</sub> puede contener también diferentes unidades de alquilenoxi, por ejemplo unidades etilenoxi o propilenoxi, en los que entonces a es el promedio de grado total de alcoxilación, es decir la suma de grados de etoxilación y propoxilación. En tanto a continuación no se explique de modo parecido o diferente, los radicales R<sup>i</sup> alquilo de los APG son radicales lineales insaturados con el número indicado de átomos de carbono.

Los APG son tensioactivos no iónicos y representan sustancias conocidas, que pueden ser obtenidas de acuerdo con los procedimientos pertinentes de la química orgánica preparativa. El número índice x indica el grado de oligomerización (DP), es decir la distribución de mono- y oligoglicósidos, y representa un número entre 1 y 10. Mientras en un compuesto dado x siempre tiene que ser un número entero y aquí sobretodo puede adoptar los valores x = 1 a 6, el valor x para un determinado alquilglicósido es una magnitud analítica determinada por cálculo, que la mayoría de las veces representa un número fraccionario. Preferiblemente se usan alquilglicósidos con un promedio de grado de oligomerización x de 1,1 a 3,0. Desde el punto de vista de la técnica de aplicación se prefieren aquellos alquilglicósidos, cuyo grado de oligomerización es inferior a 1,7 y en particular está entre 1,2 y 1,6. Como azúcar glicosídico se usa preferiblemente xilosa, en particular sin embargo glucosa.

Los radicales R<sup>i</sup> alquilo o alqueno pueden derivarse de alcoholes primarios con 8 a 18, preferiblemente 8 a 14 átomos de carbono. Son ejemplos típicos alcohol caproico, alcohol caprílico, alcohol cáprico y undecilalcohol así como sus mezclas técnicas, como surgen por ejemplo en el curso de la hidrogenación de metilésteres de ácidos grasos técnicos o en el curso de la hidrogenación de aldehídos de la oxosíntesis de ROELEN.

Preferiblemente se derivan de los radicales R<sup>i</sup> alquilo o alquilo aunque de laurilalcohol, miristilalcohol, cetilalcohol, palmoleilalcohol, estearilalcohol, isoestearilalcohol u oleilalcohol. Además, se mencionan elaidilalcohol, petroselinilalcohol, araquidilalcohol, gadoleilalcohol, behenilalcohol, erucilalcohol así como sus mezclas técnicas.

Los APG preferidos de modo particular no están alcoxilados (a = 0) y satisfacen la fórmula RO[G]<sub>x</sub>, en la cual R como previamente, representa un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado con 4 a 22 átomos de carbono, [G] representa un radical azúcar enlazado de modo glicosídico, preferiblemente radical glucosa, y x representa un número de 1 a 10, preferiblemente 1,1 a 3, en particular 1,2 a 1,6. De acuerdo con ello, los alquilpoliglicósidos preferidos son por ejemplo alquilpoliglucósido C<sub>8-10</sub> y un C<sub>12-14</sub> con un grado DP de 1,4 o 1,5, en particular alquilo C<sub>8-10-1,5</sub>-glucósido y alquilo C<sub>12-14-1,4</sub>-glucósido.

El agente de acuerdo con la invención puede contener adicionalmente uno o varios tensioactivos catiónicos (tensioactivo catiónico; compuestos de amonio cuaternario INCI), usualmente en una cantidad de 0,001 a 5 % en peso, preferiblemente 0,01 a 4 % en peso, en particular 0,1 a 3 % en peso, de modo particular preferiblemente 0,2 a 2 % en peso, con máxima preferencia 0,5 a 1,5 % en peso, por ejemplo 1 % en peso.

Los tensioactivos catiónicos preferidos son los compuestos cuaternarios con actividad de superficie, en particular con un grupo amonio, sulfonio, fosfonio, yodonio o arsonio, que también son conocidos como principios activos antimicrobianos. Mediante el uso de compuestos cuaternarios con actividad de superficie con efecto antimicrobiano, el agente puede ser dotado con un efecto antimicrobiano o puede mejorarse su efecto antimicrobiano debido a otros ingredientes dado el caso ya presentes.

Los tensioactivos catiónicos preferidos de modo particular son los compuestos de amonio cuaternario (QAV; compuestos de amonio cuaternario INCI) de acuerdo con la fórmula general (RI)(RII)(RIII)(RIV) $N^+ X^-$ , en la cual RI a RIV representan radicales alquilo  $C_{1-22}$  iguales o diferentes, radicales aralquilo  $C_{7-28}$  o radicales heterocíclicos, en los que dos o, en el caso de una integración aromática como en la piridina, concretamente forman tres radicales conjuntamente con el átomo de nitrógeno del heterociclo, por ejemplo un compuesto piridinio o imidazolinio, y  $X^-$  son iones halógeno, iones sulfato, iones hidróxido o aniones similares. Para un efecto antimicrobiano óptimo preferiblemente al menos uno de los radicales exhibe una longitud de cadena de 8 a 18, en particular 12 a 16, átomos de C.

QAV son producibles mediante reacción de aminas terciarias con agentes de alquilación, como por ejemplo cloruro de metilo, cloruro de bencilo, sulfato de dimetilo, bromuro de dodecilo, pero también óxido de etileno. La alquilación de aminas terciarias con un radical alquilo largo y dos grupos metilo tiene éxito de modo particular fácilmente, también puede ejecutarse la transformación de aminas terciarias en cuaternarias, con dos radicales largos y un grupo metilo, con ayuda de cloruro de metilo bajo condiciones suaves. Las aminas, que disponen de tres radicales alquilo largos o radicales alquilo sustituidos con hidroxilo, son poco reactivas y preferiblemente son transformadas en cuaternarias con dimetilsulfato.

Son QAV adecuados por ejemplo cloruro de benzalconio (cloruro de N-alquil-N,N-dimetil-bencilamonio, No. CAS 8001-54-5), Benzalcon B (cloruro de m,p-dicloro bencil-dimetil- $C_{12}$ -alquilamonio, No. CAS 58390-78-6), cloruro de benzoxonio (cloruro de bencil-dodecil-bis-(2-hidroxietil)-amonio), bromuro de cetrimonio (bromuro de N-hexadecil-N,N-trimetil-amonio, No. CAS 57-09-0), cloruro de bencetonio (cloruro de N,N-dimetil-N-[2-[2-[p-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenoxi]etoxi]etil]-bencilamonio, No. CAS 121-54-0), cloruro de dialquildimetilamonio como cloruro de di-n-decildimetil-amonio (No. CAS 7173-51-5-5), bromuro de didecildimetilamonio (No. CAS 2390-68-3), cloruro de dioctil-dimetil-amonio, cloruro de 1-cetilpiridinio (No. CAS 123-03-5) y yoduro de tiazolina (No. CAS 15764-48-1) así como sus mezclas. Son QAV preferidos los cloruros de benzalconio con radicales alquilo  $C_8-C_{18}$ , en particular cloruro de alquil  $C_{12}-C_{14}$ -bencil-dimetilamonio. Un QAV preferido de modo particular QAV es el metosulfato de pentaetoximetilamonio de coco (INCI PEG-5 Cocomonium Methosulfate; Rewoquat® CPEM).

Para evitar posibles incompatibilidades de los tensioactivos catiónicos con los tensioactivos aniónicos presentes de acuerdo con la invención, se usan tensioactivos tan compatibles como sea posible con tensioactivos aniónicos y/o tan poco catiónicos como sea posible, o en una forma preferida de realización de la invención se renuncia totalmente a los tensioactivos catiónicos.

En una forma preferida de realización el detergente para lavado manual de vajillas de acuerdo con la invención contiene además una o varias sales solubles en agua, para reducir la viscosidad. Al respecto, puede tratarse de sales orgánicas y/o inorgánicas, en una forma preferida de realización, el agente contiene al respecto por lo menos una sal inorgánica.

Las sales inorgánicas utilizables de acuerdo con la invención son al respecto elegidas preferiblemente de entre el grupo que comprende halogenuros, sulfatos, sulfitos, carbonatos, hidrogenocarbonatos, nitratos, nitritos, fosfatos y/u óxidos de los metales alcalinos, de los metales alcalinotérreos, de aluminio y/o de los metales de transición, incoloros solubles en agua; además, son utilizables sales de amonio. De modo particular al respecto se prefieren halogenuros y sulfatos de los metales alcalinos; al respecto, preferiblemente la sal inorgánica es elegida de entre el grupo que comprende cloruro de sodio, cloruro de potasio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, así como mezclas de los mismos.

Las sales orgánicas utilizables de acuerdo con la invención son en particular sales de los ácidos carboxílicos, de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos, de amonio, de aluminio y/o de metales de transición, incoloras solubles en agua. Preferiblemente las sales son elegidas de entre el grupo que comprende formiato, acetato, propionato, citrato, malato, tartrato, succinato, malonato, oxalato, lactato así como mezclas de ellos.

En una forma preferida de realización, el detergente de acuerdo con la invención para lavado manual de vajillas contiene de 0,1 a 10 % en peso, preferiblemente 0,5 a 7 % en peso, de modo particular preferiblemente 0,8 a 5 % en peso de por lo menos una sal soluble en agua. En una forma de realización preferida de modo particular, al respecto se usan exclusivamente sales inorgánicas.

De manera ventajosa, en una forma de realización de la invención en el agente de acuerdo con la invención no están presentes sustancias auxiliares de lavado, que exhiben propiedades de precipitación de calcio. De acuerdo con ello, se prefiere un agente que en particular no contiene sales que tienen carbonato.

El uso de otras sustancias auxiliares de lavado, preferiblemente sustancias auxiliares de lavado solubles en agua, puede ser por el contrario ventajoso.

Las sustancias auxiliares de lavado orgánicas, que pueden estar presentes en detergentes para lavado manual de vajillas, son por ejemplo los ácidos policarboxílicos utilizables en forma de su sal de sodio, en los que se entiende por ácidos policarboxílicos aquellos ácidos carboxílicos que portan más de una función ácido. Por ejemplo estos son

ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutámico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácidos sacáricos, ácidos aminocarboxílicos, ácido nitrilotriacético (NTA), ácido metilglicindiacético (MGDA) y sus descendientes así como mezclas de estos. Son sales preferidas las sales de los ácidos policarboxílicos como ácido cítrico, ácido adípico, ácido succínico, ácido glutámico, ácido tartárico, ácidos sacáricos y mezclas de estos.

5 Como ayudantes de lavado son adecuados además policarboxilatos poliméricos. Estos son por ejemplo las sales de metales alcalinos de los ácidos poliacrílicos o de los ácidos polimetacrílicos, por ejemplo aquellos con una masa molecular relativa de 600 a 750.000 g / mol.

10 Son polímeros adecuados en particular los poliacrilatos, que exhiben preferiblemente una masa molecular de 1.000 a 15.000 g / mol. Debido a su solubilidad superior de este grupo pueden preferirse a su vez los poliacrilatos de cadena corta, que exhiben masas molares de 1.000 a 10.000 g / mol, y de modo particular preferiblemente de 1.000 a 5.000 g / mol.

15 Además son adecuados los policarboxilatos copoliméricos, en particular aquellos del ácido acrílico con ácido metacrílico y del ácido acrílico o ácido metacrílico con ácido maleico. Para el mejoramiento de la solubilidad en agua, los polímeros pueden contener como monómeros también ácidos alilsulfónicos, como ácido aliloxibencenosulfónico y ácido metalilsulfónico.

20 Preferiblemente se usan sin embargo auxiliares de lavado solubles, como por ejemplo ácido cítrico, o polímeros de acrílico con una masa molar de 1.000 a 5.000 g / mol en el detergente líquido para lavado manual de vajillas.

25 Además, aparte de agua, pueden estar presentes también uno o varios solventes orgánicos solubles en agua. En el marco de la enseñanza de acuerdo con la invención, el solvente es usado de acuerdo con la necesidad, en particular como hidrotópico, regulador de viscosidad y/o estabilizante adicional frente al frío. Actúa como promotor de disolución en particular para tensioactivos y electrolitos así como perfume y colorantes y contribuye así a su incorporación, impide la formación de fases cristalinas líquidas y tiene una participación en la formación de productos más claros. La viscosidad del agente de acuerdo con la invención disminuye con la cantidad creciente de solvente. Sin embargo, demasiado solvente puede provocar una caída muy fuerte de la viscosidad.

30 Son solventes adecuados por ejemplo hidrocarburos C<sub>1-20</sub> saturados o insaturados, preferiblemente saturados, ramificados o no ramificados, preferiblemente hidrocarburos C<sub>2-15</sub>, con por lo menos un grupo hidroxilo y dado el caso una o varias funciones éter C-O-C, es decir los átomos de oxígeno que interrumpen cadenas de hidrocarburo.

35 Son solventes preferidos los - dado el caso eterificados por un lado con un alcohol C<sub>1-6</sub> - alquilenglicoles C<sub>2-6</sub> y polialquilen-C<sub>2-3</sub>-glicoléteres con en promedio 1 a 9 grupos alquilenglicol iguales o diferentes, preferiblemente iguales, por molécula, por ejemplo PPG-2 metil éter (dipropilenglicolmonometiléter), como también los alcoholes C<sub>1-6</sub>, preferiblemente etanol, n-propanol o iso-propanol, en particular etanol.

40 Se prefiere el solvente elegido de entre el grupo consistente en metanol, etanol, propanol, isopropanol, etilenglicol, propilenglicol, glicerina así como mezclas de estos.

45 Un solvente orgánico preferido de modo particular y eficaz de modo particular en referencia a la estabilización de los detergentes enzimáticos para lavado manual de vajillas, es la glicerina así como el 1,2 propilenglicol.

Desde el punto de vista de la aplicación manual del agente de acuerdo con la invención, en una forma preferida de realización se renuncia sin embargo al uso de los solventes orgánicos.

50 Como promotores de disolución en particular para perfume y colorantes, pueden usarse además de los solventes descritos anteriormente, por ejemplo también alcanolaminas así como alquilbencenosulfonatos con 1 a 3 átomos de carbono en el radical alquilo.

55 Aparte de los componentes mencionados hasta ahora, los agentes de acuerdo con la invención pueden contener otros ingredientes. Entre ellos se cuentan por ejemplo otros tensioactivos, aditivos para mejorar el comportamiento de flujo y secado, para el ajuste de la viscosidad, para la estabilización, así como otras sustancias auxiliares y aditivos comunes en detergentes para lavado manual de vajillas, por ejemplo estabilizantes contra UV, perfumes, agentes de brillo perlino (agentes de opacidad INCI; por ejemplo glicoldiestearato, por ejemplo Cutina® AGS de la compañía BASF, o mezclas que lo contienen, por ejemplo el Euperlane® de la compañía BASF), colorantes, inhibidores de corrosión, agentes conservantes (por ejemplo el 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol técnico denominado también como Bronopol (CAS 52-51-7), que es obtenible comercialmente por ejemplo como Myacide® BT o como Boots Bronopol BT la compañía Boots), sales orgánicas, agentes desinfectantes, compuestos amargos, principios activos antimicrobianos, agentes para el ajuste de pH así como aditivos que mejoran la sensación en la piel o aditivos para el cuidado (por ejemplo sustancias con eficacia dermatológica como vitamina A, vitamina B2, vitamina B12, vitamina C, vitamina E, D-pantenol, sericerina, hidrolizado parcial de colágeno, diferentes hidrolizados parciales de proteína vegetal, condensados de ácidos grasos e hidrolizado de proteína, liposomas, colesterol, aceites vegetales y animales como por ejemplo lecitina, aceite de soja, etc., extractos de plantas como por ejemplo Aloe

Vera, azuleno, extracto de hamamelis, extracto de algas, etc., alantoina, complejos de A.H.A.), que pueden estar presentes en cantidades usualmente no mayores a 5 % en peso.

Para el mejoramiento adicional del comportamiento de flujo y/o secado, el agente de acuerdo con la invención puede contener uno o varios aditivos del grupo de los tensioactivos, de los polímeros y de las sustancias que mejoran el poder de lavado (ayudas de lavado), comúnmente en una cantidad de 0,001 a 5 % en peso, preferiblemente 0,01 a 4 % en peso, en particular 0,1 a 3 % en peso, de modo particular preferiblemente 0,2 a 2 % en peso, con máxima preferencia 0,5 a 1,5 % en peso, por ejemplo 1 % en peso en los que, como se describió anteriormente, se renuncia de la manera más amplia a las sustancias auxiliares de lavado que precipitará de calcio.

Como aditivos, son polímeros adecuados en particular sal de Na de copolímero de ácido maleico-ácido acrílico (Sokalan® CP 5), sal de Na de ácido poliacrílico modificado (Sokalan® CP 10), sal de Na de policarboxilato modificado (Sokalan® HP 25), óxido de polialquileno, heptametiltrisiloxano modificado (Silwet® L-77), óxido de polialquileno, heptametiltrisiloxano modificado (Silwet® L-7608) así como polietersiloxanos (copolímeros de polimetilsiloxanos con segmentos de óxido de etileno/óxido de propileno (bloques de poliéter)), preferiblemente polietersiloxanos lineales solubles en agua con bloques terminales de poliéter como Tegopren® 5840, Tegopren® 5843, Tegopren® 5847, Tegopren® 5851, Tegopren® 5863 o Tegopren® 5878.

Como aditivos, son sustancias auxiliares de lavado adecuadas en particular sal de Na de ácido poliasparagínico, alquilacetamida de etilendiaminotriacetato de coco (Rewopol® CHT 12), sal de tri-Na de ácido metilglicindiacético (Trilon® ES 9964) y ácido acetofosfónico (Turpinal® SL). Las mezclas con aditivos que son tensioactivos o poliméricos muestran sinergismo en el caso de Monawet® MO-84 R2W, Tegopren® 5843 y Tegopren® 5863. El uso de los tipos Tegopren 5843 y 5863 es sin embargo menos preferido en la aplicación sobre superficies duras de vidrio, en particular vajillas de vidrio, puesto que éstos pueden dejar tensioactivo de silicona sobre el vidrio. En una forma preferida de realización de la invención, se renuncia al uso de los aditivos mencionados.

La viscosidad preferida para el agente líquido de acuerdo con la invención está a 20 °C y una tasa de cizallamiento de 30 min<sup>-1</sup> - medida con un viscosímetro del tipo Brookfield LV DV II y aguja 31 - en el intervalo de 10 a 10.000 mPa·s, preferiblemente 50 a 5.000 mPa·s, en particular 100 a 3.000 mPa·s, de modo particular preferiblemente 300 a 2.000 mPa·s. La viscosidad del agente de acuerdo con la invención puede - en particular para un bajo contenido de tensioactivo en el agente - ser aumentada mediante agente espesante y/o - en particular a un elevado contenido de tensioactivo del agente - ser disminuida mediante las sales inorgánicas solubles en agua presentes así como por el solvente.

En el sentido de la presente invención, los agentes espesantes poliméricos son los policarboxilatos que tienen efecto espesante como polielectrolitos, preferiblemente homo- y copolimerizados del ácido acrílico, en particular copolímeros de ácido acrílico como copolímeros de ácido acrílico-ácido metacrílico, y los polisacáridos, en particular heteropolisacáridos, así como otros polímeros espesantes corrientes.

Son polisacáridos o heteropolisacáridos adecuados las gomas de polisacáridos, por ejemplo goma arábica, agar, alginatos, carragenina y sus sales, guar, guaran, tragacanto, gelan, ramsano, dextrano o xantano y sus derivados, por ejemplo guar propoxilada, así como sus mezclas. Otros espesantes de polisacárido, como almidones o derivados de celulosa, pueden ser usados alternativamente, preferiblemente sin embargo adicionalmente a una goma de polisacárido, por ejemplo almidones de los más diversos orígenes y derivados de almidón, por ejemplo hidroxietilalmidones, ésteres de almidones de fosfato o acetatos de almidón, o carboximetilcelulosa o su sal de sodio, metil-, etil-, hidroxietil-, hidroxipropil-, hidroxipropil-metil- o hidroxietil-metil-celulosa o acetato de celulosa.

Un agente espesante polimérico preferido es la goma xantano de heteropolisacárido aniónico microbiano, que es producida por *Xanthomonas campestris* y algunas otras especies bajo condiciones aeróbicas con un peso molecular de 2-15×10<sup>6</sup> y es obtenible por ejemplo de la compañía Kelco bajo el nombre comercial Keltrol®, por ejemplo como polvo de color crema Keltrol® T (transparente) o como granulado blanco Keltrol® RD (fácilmente dispersable).

Son polímeros de ácido acrílico adecuados como agentes espesantes poliméricos, por ejemplo homopolímeros de ácido acrílico de alto peso molecular entrecruzados con un polialquienilpoliéter, en particular un aliléter de sacarosa, pentaeritritol o propileno, homopolímeros de ácido acrílico (INCI Carbomer), que también son denominados como polímeros de carboxivinilo. Tales ácidos poliacrílicos son obtenibles entre otros de la compañía BFGoodrich bajo el nombre comercial Carbopol®, por ejemplo Carbopol® 940 (peso molecular aproximadamente 4.000.000), Carbopol® 941 (peso molecular aproximadamente 1.250.000) o Carbopol® 934 (peso molecular aproximadamente 3.000.000).

Son agentes espesantes poliméricos adecuados de modo particular sin embargo los siguientes copolímeros de ácido acrílico: (i) copolímeros de dos o más monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres simples formados preferiblemente con alcanos C<sub>1-4</sub> (copolímeros de acrilatos INCI), a los cuales pertenecen por ejemplo los copolímeros de ácido metacrílico, butilacrilato y metilmetacrilato (CAS 25035-69-2) o de butilacrilato y metilmetacrilato (CAS 25852-37-3) y que son obtenibles por ejemplo de la compañía Rohm & Haas bajo el nombre comercial Aculyn® y Acusol®, por ejemplo los polímeros aniónicos no asociativos Aculyn® 33 (entrecruzados), Acusol® 810 y Acusol® 830 (CAS 25852-37-3); (ii) copolímeros de ácido acrílico entrecruzados de alto peso

molecular, a los cuales pertenecen por ejemplo los copolímeros entrecruzados con un aliléter de sacarosa o de pentaeritritol de alquil C<sub>10-30</sub>-acrilatos con uno o varios monómeros del grupo del ácido acrílico, ácido metacrílico y sus ésteres formados de modo simple, preferiblemente con alcanoles C<sub>1-4</sub> (INCI polímero cruzado de acrilatos/alquil C<sub>10-30</sub> acrilato) y que son obtenibles por ejemplo de la compañía BFGoodrich bajo el nombre comercial Carbopol®, por ejemplo el Carbopol® ETD2623 transformado en hidrófobo y Carbopol® 1382 (INCI polímero cruzado de acrilatos/alquil C<sub>10-30</sub> acrilato) así como Carbopol® AQUA 30 (antes Carbopol® EX 473).

Usualmente el contenido de agente espesante polimérico no es mayor a 8 % en peso, preferiblemente entre 0,1 y 7 % en peso, de modo particular preferiblemente entre 0,5 y 6 % en peso, en particular entre 1 y 5 % en peso y con máxima preferencia entre 1,5 y 4 % en peso, por ejemplo entre 2 y 2,5 % en peso.

En una forma preferida de realización de la invención, sin embargo el agente está libre de agentes espesantes poliméricos.

Para la estabilización del agente de acuerdo con la invención, en particular para elevado contenido de tensioactivo, pueden añadirse uno o varios ácidos dicarboxílicos y/o sus sales, en particular una composición de sales de sodio de ácidos adípico, succínico y glutárico, como son obtenibles por ejemplo bajo el nombre comercial Sokalan® DSC. Para ello, el uso ocurre de manera ventajosa en cantidades de 0,1 a 8 % en peso, preferiblemente 0,5 a 7 % en peso, en particular 1,3 a 6 % en peso y de modo particular preferiblemente 2 a 4 % en peso.

Una modificación del contenido de (sal de) ácido dicarboxílico puede - en particular en cantidades por encima de 2 % en peso - contribuir a una solución más clara de los ingredientes. Así mismo, dentro de ciertos límites, es posible influir en la viscosidad de la mezcla, mediante este agente. Además, este componente influye en la solubilidad de la mezcla. Este componente es usado de modo particular preferiblemente para elevados contenidos de tensioactivo, en particular para contenidos de tensioactivo por encima de 30 % en peso.

Sin embargo, puede renunciarse a su uso, de modo que preferiblemente el agente de acuerdo con la invención está libre de (sales de) ácidos dicarboxílicos.

Como componentes antibacteriales, los agentes de acuerdo con la invención pueden contener también plata elemental y/o un compuesto de plata.

El ácido láctico tiene también como ventaja que, como ácido benzoico o también ácido salicílico, como regulador de pH y/o sustancia amortiguadora puede promover o fortalecer el efecto antibacteriano de la plata y/o del compuesto de plata.

El valor de pH del agente líquido de acuerdo con la invención puede ser ajustado sin embargo también mediante reguladores comunes de pH, por ejemplo ácidos como ácidos minerales o ácido cítrico y/o álcalis como hidróxido de sodio o de potasio, en los que - en particular para compatibilidad deseada con la piel y manos - se prefiere un intervalo de 4 a 10, preferiblemente 5 a 9 y en particular 5,5 a 8,5. Se ha mostrado que el detergente enzimático para lavado manual de vajillas, que contiene sales de potasio, en particular acetato de potasio y/o cloruro de potasio como estabilizante de enzima, para valores de pH por encima de 7 conduce de modo particular a elevadas actividades enzimáticas y con ello estabilidades enzimáticas también después de un almacenamiento del agente a 30 °C. Los agentes de acuerdo con la invención con un valor de pH por encima de 7 son por ello preferidos de modo muy particular. Para el ajuste y/o estabilización del valor de pH, el agente de acuerdo con la invención puede contener una o varias sustancias amortiguadoras (agentes amortiguadores INCI), comúnmente en cantidades de 0,001 a 5 % en peso, preferiblemente 0,005 a 3 % en peso, en particular 0,01 a 2 % en peso, de modo particular preferiblemente 0,05 a 1 % en peso, con máxima preferencia 0,1 a 0,5 % en peso, por ejemplo 0,2 % en peso. Preferiblemente son sustancias amortiguadoras, que de manera similar son formadores de complejos o incluso formadores de quelatos (formadores de quelatos, INCI agentes quelantes). Son sustancias amortiguadoras preferidas de modo particular el ácido cítrico o los citratos, en particular los citratos de sodio y potasio, por ejemplo citrato de trisodio·2 H<sub>2</sub>O y citrato del tripotasio·H<sub>2</sub>O.

Un agente líquido puede contener además hidrotropos. Con ello, se trata de promotores de solubilidad. Son hidrotropos adecuados por ejemplo urea, butilglicol, o promotores de disolución alifáticos de cadena corta aniónicos o anfóteros.

Una forma de realización preferida de modo particular de la presente invención se refiere a un detergente para lavado manual de vajillas que contiene acetato de potasio y una preparación de amilasa y/o una preparación de proteasa, en la que la cantidad de iones potasio de la totalidad de la composición es de 0,02 a 0,5 % en peso. En un perfeccionamiento preferido, este detergente para lavado manual de vajillas contiene además 5 a 40 % en peso, preferiblemente 5 a 30 % en peso de uno o varios tensioactivos aniónicos y una o varias betaínas en una cantidad de 0,5 a 15 % en peso (referida en cada caso al peso total de la composición). En otra forma de realización, la composición exhibe un valor de pH de 5 a 9, preferiblemente de 7 a 8.

En otra forma preferida de realización, el detergente para lavado manual de vajillas contiene acetato de potasio y una preparación de amilasa y/o una preparación de proteasa y 0,02 a 0,5 % en peso de iones potasio, 8 a 10 % en peso de tensioactivo aniónico, 1 a 2 % en peso de tensioactivo anfótero, 0,5 a 1 % en peso de encima, 1,0 a 2,0 % en peso de sales, opcionalmente colorante (por ejemplo 0,005 a 0,015 % en peso), opcionalmente perfume (por ejemplo 0,1 a 0,3 % en peso), opcionalmente agente conservante (por ejemplo 0,1 a 0,3 % en peso), el resto agua, y exhibe preferiblemente un valor de pH de 5 a 9, preferiblemente entre 7 y 8.

En una forma de realización preferida de modo muy particular, el detergente para lavado manual de vajillas contiene acetato de potasio y una preparación de amilasa y/o una preparación de proteasa y 0,2 % en peso de iones potasio, 8,8 % en peso de tensioactivo aniónico, 1,2 % en peso de tensioactivo anfótero, 0,8 % en peso de enzima, 2,0 % en peso de sales; opcionalmente colorante (0,01 % en peso), opcionalmente perfume (0,2 % en peso), opcionalmente agente conservante (0,2 % en peso), el resto de agua, y exhibe preferiblemente un valor de pH entre 5 y 9, preferiblemente entre 7 y 8. En una forma de realización muy especial, el detergente manual para lavado de vajillas consiste en estos componentes.

En otra forma preferida de realización de la presente invención el tensioactivo aniónico es un alquiletersulfato y el tensioactivo anfótero es una o varias betaínas.

Otro objetivo de la presente invención es el uso de acetato de potasio para elevar la estabilidad de enzimas, en particular de la amilasa, en agentes líquidos de lavado o detergentes, en particular en detergentes para lavado manual de vajillas, de acuerdo con una de las formas de realización preferidas descritas anteriormente.

En una forma de realización, el agente que tiene enzimas de acuerdo con la invención y estabilizado mediante acetato de potasio como fuente de iones potasio, debería ser aplicado para el uso, por consiguiente en particular para la limpieza de vajillas sucias, en forma de una espuma sea directamente sobre la superficie que va a ser limpiada o sobre una esponja, un paño, un cepillo u otro agente auxiliar para limpieza, dado el caso humedecido. para la generación de espuma es adecuado de modo particular un dispensador por atomización activado manualmente, en particular elegido de entre el grupo que comprende dispensadores manuales de aerosol, dispensadores por atomización que generan su propia presión, dispensadores por atomización con bomba y dispensadores por atomización con gatillo, en particular dispensadores por atomización con bomba, como son ofrecidos por ejemplo por la compañía Airspray, la compañía Taplast, la compañía Keltec o también la compañía Daiwa Can Company. Aparte de los recipientes con gatillo son adecuados también dispensadores con atomización por bomba y dispensadores por atomización con gatillo con un recipiente de polietileno, polipropileno o polietilentereftalato. Tales frascos con gatillo son ofrecidos por ejemplo por la compañía Afa-Polytec. La cabeza de atomización está equipada preferiblemente con una boquilla para espuma. Aparte de ello, el agente puede también ser llenado usando un agente propelente adecuado (por ejemplo n-butano, una mezcla de propano/butano, dióxido de carbono, nitrógeno o una mezcla de CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>) en un correspondiente frasco de atomización por aerosol. Sin embargo, se prefiere menos un dispensador por atomización así.

De acuerdo con ello, el agente de acuerdo con la invención puede ser puesto en el mercado en forma de un producto del agente de acuerdo con la invención y un dispensador de espuma o por atomización, en particular dispensador de espuma con bomba.

Para la limpieza manual de una superficie dura, se aplica el detergente de acuerdo con la invención, en particular líquido, para lavado manual de vajillas directamente, es decir sin diluir, por ejemplo por medio de una esponja, sobre la superficie que va a limpiarse y a continuación se elimina con agua.

De modo alternativo, puede diluirse el detergente de acuerdo con la invención para lavado manual de vajillas, primero con agua a concentraciones de 1:1 a 1:1000 y a continuación poner en contacto la solución de limpieza obtenida, con la superficie que va a limpiarse.

A continuación debería ilustrarse la presente invención, mediante ejemplos. Sin embargo, estos ejemplos en ningún caso son limitantes para el objetivo de la presente invención y sirven solamente para la ilustración para el experto.

## Ejemplos

El detergente E1 de acuerdo con la invención para el lavado manual de vajillas así como el Ejemplo comparativo V1 (véase la tabla 1; datos de cantidades en % en peso; las cantidades y tipo de perfume, colorante y sales fueron idénticas en todas las recetas) fueron almacenados por 4 semanas a 30°C. Directamente después de su preparación, y también después del almacenamiento, los agentes estaban claros. La impresión de color del colorante no había cambiado. A continuación se determinó la actividad residual de la amilasa usada mediante el método que se describe en M. Lever, Carbohydrate Determination with 4-hydroxybenzoic acid hydrazide (PAHBAH): Effect of Bismuth on the Reaction, Anal. Biochem., 1977, 81, páginas 21 a 27. La medición del valor de pH ocurrió a las siguientes condiciones de medición: no diluido, medido a 20 °C; el ajuste fue realizado por medio de hidróxido de sodio o ácido cítrico.

Tabla 1: Comparación de composición E1 de acuerdo con la invención para lavado de vajillas con ejemplo comparativo V1. Se mostró que después de almacenamiento por cuatro semanas a 30 °C, E1 exhibió una actividad residual de amilasa de 80 %, mientras en el ejemplo comparativo V1 no pudo establecerse ya ninguna actividad residual.

5

Ingredientes	E1	V1
Éter sulfato de alcohol graso C14-C16 con 2 EO	8,8 %	8,8 %
Cocoamidopropilbetaína	1,2 %	1,2 %
Perfume	0,2 %	0,2 %
Colorante	0,01 %	0,01 %
Agente conservante	0,2 %	0,2 %
Amilasa Stainzyme 12L	0,8 %	0,8 %
Acetato de potasio	0,2 %	0,0 %
Sales	2,0 %	2,0 %
Agua	Hasta 100 %	Hasta 100 %
valor de pH	8,0	8,0

Para un almacenamiento a 0 °C del detergente E1 de acuerdo con la invención para el lavado manual de vajillas, no se mostraron turbideces o floculaciones.

- 10 Con ello pudo mostrarse que mediante el uso de acuerdo con la invención de iones potasio en formulaciones para detergentes para lavado manual de vajillas, puede alcanzarse una sobresaliente estabilización de enzima evitando simultáneamente turbideces indeseadas por almacenamiento a bajas temperaturas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Agente de lavado o detergente líquido que contienen acetato de potasio y por lo menos una enzima, caracterizado porque la cantidad de iones potasio en la totalidad de la composición es de 0,02 a 0,5 % en peso.
2. Agente de limpieza y detergente de acuerdo con la reivindicación 1, que contiene amilasa y/o proteasa.
- 10 3. Agentes de limpieza y detergente de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque es un detergente para lavado manual de vajillas.
4. Agente de lavado o detergente de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el valor de es pH 5 a 9.
- 15 5. Agente de lavado o detergente de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque contiene uno o varios tensioactivos, preferiblemente uno o varios tensioactivo aniónicos y dado el caso uno o varios tensioactivos anfóteros.
- 20 6. Agente de lavado o detergente de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque contiene otros ingredientes comunes de agentes de lavado o detergentes, elegidos preferiblemente de entre el grupo que comprende sales, agentes auxiliares de lavado, solventes, otros tensioactivos, aditivos para el mejoramiento del comportamiento de flujo y secado, agente espesante, aditivos para la estabilización, perfume, agente de brillo perlino, colorante, estabilizantes contra UV, inhibidores de corrosión, agentes conservantes, agentes desinfectantes, enzimas, agentes para ajuste de pH, sustancias amargas, principios activos antimicrobianos, mejoradores de la sensación en la piel o aditivos para el cuidado, así como mezclas de estos.
- 25 7. Procedimiento para la limpieza, en particular para la limpieza manual de superficies duras, usando un agente de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 6.
- 30 8. Uso de acetato de potasio para elevar la estabilidad de enzimas, en forma de una composición que contiene acetato de potasio y por lo menos una enzima, caracterizado porque la cantidad de iones potasio en la totalidad de la composición es de 0,02 a 0,5 % en peso, en particular de amilasa, en forma de detergentes líquidos, en particular detergentes para lavado manual de vajillas.