

347107



13

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: UNILEVER N. V.

Residencia: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda.

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION LAVAPLATOS".

Prioridad: De la solicitud de patente británica No. 50.998/66 de 14 de noviembre de 1966.

ES.



El presente invento se refiere a composiciones para lavado de vajilla.

5 En la limpieza de fuentes, platos, cazuelas, sartenes, tazas, etc., juega un papel importante la eliminación de suciedad orgánica. En particular, presenta considerables dificultades el eliminar de modo satisfactorio los residuos alimenticios que se adhieren a la vajilla, mucho más cuando tales residuos alimenticios se han secado. En el lavado de platos mecánico y manual se incluye a menudo una fase de puesta a remojo con el fin de ayudar a la extracción de dichos residuos alimenticios. No obstante, incluso después de la puesta a remojo, no resulta enteramente satisfactoria en la mayoría de los casos la eliminación de residuos alimenticios contentivos de almidón, tales como los procedentes de las patatas, y de residuos alimenticios contentivos de proteínas, tales como los procedentes de huevos, leche, etc., sin la aplicación de una fase de fregado o agitación. Por otra parte, la puesta a remojo preliminar requiere tiempo.

15 Actualmente se ha comprobado que pueden reducirse estos inconvenientes y conseguirse una notable mejora en la eliminación de suciedad aplicando a la vajilla sucia una composición lavaplatos contentiva de enzimas amilolíticas.

20 El invento proporciona una composición lavaplatos que contiene enzimas amilolíticas. El término "vajilla" utilizado en esta memoria posee un carácter general y se pretende que cubra artículos tales como tazas, platos, cazuelas y sartenes, así como otras superficies duras tales como baldosines.

25 Las enzimas amilolíticas son bien conocidas. Pueden ser de origen vegetal o animal, incluso de origen micro-orgánico. La alfa-amilasa ha demostrado ser especialmente apropiada para ser incorporada a composiciones según el presente invento; su adición me-



jora y acelera notablemente la eliminación de residuos alimenticios de las superficies manchadas.

5 Las composiciones según el invento contienen un agente orgánico activo en superficie que posee propiedades detergentes, mencionado con frecuencia en lo sucesivo brevemente "detergente", el cual puede ser aniónico, no iónico o catiónico. Como ejemplos respectivos pueden citarse los alquilaril sulfonatos, los alcano sulfonatos, los alquil sulfatos, los productos de sulfonación de alfa-olefinas, jabones, los aductores de óxido de alquileno de alcoholes, alquil fenoles, etc., los compuestos amónicos cuaternarios, etc. En general, puede hallarse presente de 10 0,5% hasta 90% de detergentes, según el estado físico de la composición (polvo, líquido acuoso o líquido no acuoso). Para polvos y líquidos acuosos la cantidad puede ser de hasta un 50%, mientras que para líquidos no acuosos puede usarse una mayor cantidad de hasta un 90%.

15 Las composiciones del invento pueden contener sales coadyuvantes en una cantidad de hasta un 80%, tales como trifosfato sódico, pirofosfato tetrasódico, etc. Pueden además contener los adyuvantes comunes tales como silicato sódico, sulfato sódico, elevadores de espuma, tales como etanolamida de coco, agentes suspensores de suciedad, tales como carboximetilcelulosa sódica, sales alcalinas o alcalino-térreas tales como bicarbonato sódico, bórax, etc., disolvente, tales como alcohol, hidrotropos, 20 tales como urea, precursores de blanqueo y per compuestos, tales como perborato sódico. Además pueden añadirse si se desea perfumes, materia colorante, etc. El valor pH de las composiciones de acuerdo con el invento puede ser hasta de 11 en una concentración de 3 g/l en solución acuosa. El límite preferido del valor pH, no obstante, es de 7,0-9,0.

25

30



La mayor parte de las composiciones lavaplatos comercia-
les son altamente alcalinas, siendo el valor pH del orden de 11. Tan
elevada alcalinidad, no obstante, ofrece varios inconvenientes. Por
ejemplo, los objetos de metales dulces, tales como aluminio, se hallan
5 sometidos con frecuencia a un ataque por parte de tales composiciones
limpiadoras altamente alcalinas, que pueden hacer objeto al aluminio
de un ataque químico en un grado considerable. Estas composiciones
limpiadoras altamente alcalinas tienden también a atacar la superficie
de objetos de vidrio, obteniéndose como resultados superficies corroi-
10 das y antiestéticas. Las composiciones de limpieza altamente alcalinas
pueden también causar irritaciones en la piel cuando se usan para la-
vado de vajilla a mano, en particular en inmersiones prolongadas.

Otra ventaja del presente invento reside en que con las com-
posiciones lavaplatos respectivas que poseen un valor pH entre 7 y 9
15 en una solución acuosa contentiva de 3 g/l de la composición, se redu-
cen notablemente los inconvenientes anteriormente citados, en tanto que
se mejora de forma considerable la acción limpiadora. Incluso una super-
ficie de vidrio antiestética, que muestra una discoloración azulada tras
haber sido limpiada con una composición limpiadora altamente alcalina,
20 puede limpiarse satisfactoriamente con las composiciones del invento,
con lo cual se elimina en forma notable la discoloración azulada, o in-
cluso con frecuencia desaparece por completo.

Para máquinas lavaplatos, se desea con frecuencia una compo-
sición de baja espumabilidad. En este caso la composición puede contener
25 de 2 a 10% de un detergente no iónico, de 40 a 60% de un fosfato alcali-
no condensado, y de 5 a 15% de un silicato alcalino.

Un máximo de 50% del no iónico puede reemplazarse por un -
catiónico. Para composiciones de media o alta espumabilidad puede -

13 NOV



emplearse un detergente aniónico o una mezcla de un detergente aniónico y no iónico. Puede añadirse además un elevador de espuma.

5 Se ha comprobado también que se consigue una nueva mejora en la limpieza de vajilla sucia aplicando una composición lavaplatos contentiva de una mezcla de enzimas amilolíticas y proteolíticas. De este modo se elimina mejor la suciedad que contiene proteína.

10 El invento facilita además una composición lavaplatos que contiene una mezcla de enzimas amilolíticas y proteolíticas.

15 La cantidad de enzimas amilolíticas incorporada a las composiciones según el invento depende de su actividad. En general, se incorpora una cantidad tal que se obtiene una actividad de $10^4 - 10^6$ unidades de maltosa (M.U.) por kilogramo de producto final. La actividad amilolítica puede determinarse por el método descrito por P. Bernfeld en "Method of Enzymology" Vol. I. 1955, página 149.

20 La cantidad de enzimas proteolíticas que deben usarse de acuerdo con el invento depende también de su actividad. En general es tal la cantidad que la actividad de la enzima en el producto final oscila entre 5 y 20 unidades Anson por kilogramo de producto final. Una unidad Anson es la cantidad de enzima proteolítica que degrada hemoglobina en las condiciones normales descritas por M.L. Anson en "Journal of General Physiology" Vol. 22, (1938), página 79, con tal velocidad inicial que se obtiene por minuto una cantidad de productos de degradación que no son precipitables por ácido tricloroacético que produce la misma intensidad de color que una tirosina 1 milí-equivalente con el reactivo fenol.

25 Cuando se usa una mezcla de enzimas amilolítica y proteolítica, la proporción en la cual se usan estas enzimas depende
30



de su actividad. En general, la actividad de las enzimas individuales debe hallarse comprendida en los límites definidos anteriormente. La temperatura a la cual deben usarse las composiciones según el invento depende de las enzimas utilizadas. Cuando se usa alfa-amilasa obtenida a partir de micro-organismos, la temperatura puede ser de 90°C antes de que desaparezca el beneficio respecto a la eliminación de suciedad.

Las composiciones de acuerdo con el invento pueden formularse para lavado de platos a máquina, manual y para una fase de empapado previo antes del lavado de vajilla mecánico o manual propiamente dicho. Pueden también formularse para limpieza de superficies duras manchadas con residuos alimenticios, tales como utensilios de cocina, baldosines, pilas, etc.

El invento se ilustra aún más mediante los ejemplos siguientes: en éstos, y en cualquier otro espacio de la memoria, las referencias a porcentajes se entienden en peso.

Ejemplo 1

Se ensuciaron interiormente vasos de análisis con una mezcla de leche, harina de arroz y huevo, y se mantuvieron a 20°C durante 60 horas.

A continuación se llenaron los vasos de análisis con una solución acuosa que contenía 2,81 g/l de la siguiente composición:

	<u>g</u>
25 nonil fenol 14 EO	7,5
trifosfato sódico	45
carboximetilcelulosa sódica	1
sulfato sódico	33
agua, perfume	a 100% (v/ pH = 8,6),
30 a temperaturas de 20°, 40° y 60°C respectivamente. La eliminación	



de suciedad de esta solución fue comparada con la de una solución idéntica que contenía también 0,19 g/l de alfa-amilasa (16000 M.U./g).

Los resultados, tras una puesta a remojo de 1 hora, se muestran en la tabla siguiente:

5	Solución normal	Temperatura °C		
		20	40	60
	sin enzima	1	1	1
	con enzima	4	4	4

Escala: 1 = 25% de suciedad eliminada

10 4 = suciedad completamente eliminada

Ejemplo 2

Se repitió el mismo procedimiento del Ejemplo 1 con una solución acuosa que contenía 3 g/l de la siguiente composición a 40°C y 60°C.

15		%
	alquilaril sulfonato sódico	25
	nonil fenol 14 EO	10
	alcohol etílico	5
	urea	2
20	agua, perfume	a 100% (v/ pH = 7)

Los resultados, tras una puesta a remojo de 1 hora, se muestran en la siguiente tabla:

25	Solución normal	Temperatura °C	
		40	60
	sin enzima	1	1
	con enzima (0,19 g/l; 16.000 M.U./g)	2,5	2,5

Ejemplo 3

La siguiente composición resulta apropiada para ser utilizada en máquinas lavaplatos en las cuales se requiere una baja espumidad.

30

13 NOV



		%
	alcohol graso de sebo 25 EO	6
	trifosfato sódico	45
	carboximetilcelulosa sódica	1
5	silicato sódico	8
	sulfato sódico	30
	alfa-amilasa (16000 M.U./g)	5
	agua, perfume	a 100%

Ejemplo 4

10 La siguiente composición es de alta espumabilidad.

		%
	alquilarilsulfonato sódico	50
	etanolamida de ácido graso de coco	5
	trifosfato sódico	20
15	sulfato sódico	10
	urea	10
	alfa-amilasa (16000 M.U./g)	5
	agua, perfume	a 100%

Ejemplo 5

20 Se facilita la composición siguiente como ilustración de una composición líquida de acuerdo con el invento.

		%
	alquilarilsulfonato sódico	20
	nonil fenol 14 EO	10
25	alcohol etílico	4
	urea	5
	alfa-amilasa (16000 M.U./g)	5
	agua, materia colorante	a 100%

30



Ejemplo 6

	%
nonil fenol 14 EO	7,5
trifosfato sódico	45
carboximetil celulosa sódica	1
sulfato sódico	33
alfa-amilasa + proteasa	10
agua, perfume	a 100%

5

10

Se trataron vasos de análisis, manchados con suciedad añeja, consistente en leche, harina de arroz y huevo, con una solución acuosa que contenía 3 g/l de la citada composición a 40° y 60° durante 1 hora. La suciedad fue eliminada por completo.

15

También se trataron estos vasos de análisis en las mismas condiciones con la misma solución, la cual, sin embargo, no contenía las enzimas. Tras puesta a remojo durante 1 hora, solamente se hubo eliminado un 25% de la suciedad.

Ejemplo 7

Una composición del invento de la siguiente fórmula fue comparada con la misma composición sin enzimas.

20

	<u>% en peso</u>	
	<u>A</u>	<u>B</u>
trifosfato sódico	42	42
dihidrogenfosfato sódico	13	13
sulfato sódico	4,4	3,4
bicarbonato sódico	37	36
L 62 ^R plurónico (un polioxi- etileno-polioxipropileno glicol con un peso molecular aproximado de 3000 y que contiene 40-50 mol. % de óxido de etileno)	3,6	3,6
benzotriazol	0,01	0,01

25

30



	<u>% en peso</u>	
	<u>A</u>	<u>B</u>
perfume	0,03	0,03
amilasa (16000 M.U./g)	-	1,0
5 amilasa + proteasa (21000 M.U/g + 0,8 unidad Anson/g)	-	1,0

(El valor pH de una solución acuosa de 3 g/l de cada una de las composiciones fue de 7,6).

La comparación fue llevada a cabo en la forma siguiente:

10 El siguiente servicio de mesa sucio fue lavado en una máquina lavaplatos "Bauknecht":

- 4 vasos, ensuciados con leche
- 4 tazas, " " café y lápiz de labios
- 6 tazas, " " té
- 15 6 platos, " " una mezcla alimenticia conten-
tiva de material almidonoso
- 6 platos, " " una mezcla alimenticia conten-
tiva de proteínas
- 2 cucharas, " " " "
- 2 tenedores, " " " "
- 20 2 cuchillos, " " " "
- 2 cucharas de plata, " " " "

El programa de limpieza de la máquina lavaplatos fue:

- enjuague previo en frío durante 1 minuto
- 25 limpieza a 65°C durante 21 minutos (a 35°C fue añadida
la composición lavadora)
- enjuague a 40°C durante 3 minutos
- enjuague a 75°C durante 22 minutos
- secado durante 1 minuto.

30 Se repitió la prueba diez veces y se determinaron las marcas de las pruebas utilizando una escala de 1 a 12, en la cual 8 es el valor



para agua:

- 1 = ideal, sin manchas
- 2 = muy bueno
- 3 = bueno
- 4 = ligeramente manchado
- 5 = para la mayoría de los fines inaceptable
- 6 = sucio y salpicado
- 7 = moderadamente sucio
- 8 = valor obtenido con agua

5

10

La marca más baja y más alta obtenida en las diez pruebas fueron dejadas a un lado, y fue determinado el término medio de las marcas de las restantes 8 pruebas.

Una diferencia de 0,2 fue considerada significativa.

Se usaron las composiciones a una concentración de 5 g/l en solución acuosa.

15

Los resultados obtenidos de este modo fueron:

	Composición A	Composición B
marca	4,1	3,0
aspecto de vidrios	azul	no azul

20

Ejemplo 8

Se usó el mismo procedimiento que en el Ejemplo 7 con las siguientes composiciones:

25

	<u>% en peso</u>	
	<u>A</u>	<u>B</u>
fosfato sódico	43	43
dihidrogenfosfato sódico	10	10
sulfato sódico	8	7
bicarbonato sódico	26	25
L 62 plurónico	4	4

30



		<u>% en peso</u>	
		<u>A</u>	<u>B</u>
	perborato sódico	6	6
	laurato sódico	3	3
5	perfume	0,03	0,03
	benztriazol	0,01	0,01
	amilasa (16.000 M.U/g)	-	1,0
	amilasa + proteasa (21.000 M.U/g + 0,8 unidades Anson/g)	-	1,0

10 (el valor pH de una solución acuosa de 3 g/l de cada una de las composiciones fue de 7,6)

Las marcas obtenidas fueron las siguientes:

	Composición A	Composición B
marca	3,3	2,6
15 aspecto de vidrios	azul	no azul

Ejemplo 9

Se probó la siguiente composición de forma idéntica al Ejemplo 7:

		<u>% en peso</u>
	trifosfato sódico	49
20	dihidrogenfosfato sódico	13
	sulfato sódico	4
	bicarbonato sódico	17
	L 62 plurónico	7
	perborato sódico	6
25	benztriazol	0,5
	citrate sódico	2,5
	proteasa (1,5 unidad Anson/g)	0,75
	amilasa (16.000 M.U/g)	0,25

30 La marca fue 2,9, el aspecto de los vidrios no era azul y la ouchillería estaba bien.



Ejemplo 10

La siguiente composición

% en peso

	trifosfato sódico	50
	dihidrogenpirofosfato sódico	13
5	sulfato sódico	3
	bicarbonato sódico	17
	L 62 plurónico	7
	perborato sódico	6
	benztriazol	0,5
10	citrato sódico	2,5
	α -amilasa (16.000 M.U/g)	1

(el valor pH de una solución acuosa al 3% fue de 7,8)

mostró una marca de 2,9 cuando fue probada de acuerdo con el Ejemplo 7, no siendo azul el aspecto de los vidrios, y estando la cuchillería limpia.

Ejemplo 11

Se aplicó el mismo procedimiento del Ejemplo 7 a una composición lavaplatos altamente alcalina de la fórmula siguiente:

		<u>% en peso</u>
20	trifosfato sódico	41
	ortofosfato sódico	21
	silicato sódico 5 aq	19
	L 62 plurónico	1,6
	benztriazol	0,01
25	aluminato sódico	0,4
	(valor pH = 11,6)	

La marca fue 3,4, el aspecto del vidrio era azul, la plata estaba muy deslustrada, y los objetos de acero inoxidable no estaban limpios de manchas.

Los objetos tratados con este detergente altamente al-



calino fueron limpiados después con la siguiente composición:

	<u>% en peso</u>
	50
trifosfato sódico	
	13
dihidrogenofosfato sódico	
5 sulfato sódico	4
	19
bicarbonato sódico	
L 62 plurónico	7
	0,5
benzotriazol	
	2,5
citrato sódico	
10 proteasa (1,5 unidad Anson/g)	0,75
	0,25
amilasa (16.000 M.U/g)	

La marca entonces fue 2,9, el vidrio ya no estaba azul, la plata no estaba deslustrada y el acero inoxidable estaba sin mancha.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

20

25

30



REIVINDICACIONES

5 1.- Un procedimiento para la preparación de una composición lavaplatos que posee un valor pH de 7 - 9 a una concentración de 3 g/l en solución acuosa, caracterizado porque comprende mezclar de 0,5 a 90% en peso de un detergente orgánico con de 1 a 80% en peso de una sal coadyuvante soluble en agua, y enzimas amilolíticas en tal cantidad que la composición posee una actividad amilolítica de $10^4 - 10^6$ unidades maltosa por kilogramo.

10 2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende incorporar como detergente orgánico, un detergente aniónico, no iónico o catiónico activo en superficie o un jabón, a una mezcla de los mismos.

15 3.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque comprende incorporar como sal coadyuvante soluble en agua, un fosfato condensado alcalino.

4.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además incorporar enzimas proteolíticas en tal cantidad que la composición posea una actividad proteolítica de 5 - 20 unidades Anson por kilogramo.

20 5.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende incorporar de 0,5 a 50% en peso de un detergente orgánico, y de 1 a 60% en peso de una sal coadyuvante soluble en agua.

25 6.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende mezclar de 2 a 10% en peso de un detergente orgánico no iónico con de 40 a 60% de un fosfato condensado alcalino y de 5 a 15% de un silicato alcalino.

30 7.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende incorporar como detergente orgánico, un detergente aniónico o una mezcla de un detergente aniónico y no



iónico.

8.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende además la incorporación de una persal alcalina.

5

9.- Un procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende incorporar como persal alcalina, perborato sódico.

10

10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION LAVAPLATOS".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de dieciséis páginas mecanografiadas.

Madrid, 13 de noviembre de 1967.

15

BERNARDO UNGRIA.
P.P.

20

25

30