



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 199**

51 Int. Cl.:

C11D 3/02 (2006.01)

C11D 7/06 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 7/26 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04003714 .5**

86 Fecha de presentación : **19.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1449910**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Método para la preparación de un productos desengrasante y producto resultante del mismo.**

30 Prioridad: **20.02.2003 IT BS03A0015**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **Bettari Detergenti S.R.L.**
Via Galileo Galilei, 2
25020 Poncarale, Brescia, IT

72 Inventor/es: **Bettari, Roberto y**
Calati, Eugenio

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

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).

ES 2 270 199 T3

DESCRIPCIÓN

Método para la preparación de un producto desengrasante y producto resultante del mismo.

5 El objeto de la presente invención se refiere a la preparación y obtención de un detergente sólido, utilizado preferiblemente, aunque no exclusivamente, en el ámbito industrial, tal como en lavavajillas industriales.

Estado de la técnica

10 Se sabe que los detergentes conocidos y utilizados habitualmente en el lavado de utensilios de cocina utilizan sosa cáustica (hidróxido de sodio) como base de su composición. Este componente desarrolla su capacidad detergente de una forma directamente proporcional a su cantidad porcentual en relación con los otros componentes, es decir, en relación con su concentración.

15 En los detergentes líquidos de este tipo, la sosa cáustica no puede estar presente en concentraciones mayores del 10-20% en peso, con el fin de evitar separaciones de fase en el detergente. Como resultado, el poder de limpieza de tales detergentes está limitado.

20 Con el fin de superar este inconveniente, se han proporcionado detergentes en polvo en los que la concentración de sosa cáustica se incrementa. En cualquier caso, este tipo de detergente presenta también problemas. De hecho, el contenedor del detergente debe ser introducido en el dosificador de la máquina lavavajillas de arriba abajo, con el fin de permitir que el detergente sea arrastrado mediante chorros de agua adecuados: por lo tanto, se comprende que la abertura del contenedor debe estar apantallada por una red para sujetar el detergente no disuelto por los chorros de agua. Tras un uso repetido (un contenedor de detergente sirve para varios lavados), esta red tiende en cualquier caso a resultar bloqueada debido a la formación de grumos, impidiendo con ello, o haciendo que resulte difícil, el arrastre adicional de detergente.

30 La publicación de patente CH-A-677 932 describe un limpiador de alta viscosidad, que comprende un 50% en peso de glicerol y un 5-15% de hidróxido de sodio. Sin embargo, el documento CH-A-677 932 no describe ninguna composición en forma de masa sólida.

Objeto y descripción de la invención

35 El objeto de la presente invención es proporcionar un detergente para uso industrial, en particular un detergente para máquinas lavavajillas, que supere los inconvenientes mencionados en lo que antecede.

Este problema se resuelve mediante una composición detergente de uso industrial según se define en las reivindicaciones anexas.

40 Otro objeto de la presente invención es un procedimiento de preparación de dicho detergente.

El detergente de uso industrial de acuerdo con la invención es un aglomerado o masa sólida que comprende un hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo y un medio, caracterizado por el hecho de que dicho medio es glicerol y/o un homólogo o isómero superior.

45 El hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo, se seleccionará preferiblemente entre el hidróxido de sodio, de potasio o de calcio. Más preferiblemente, será hidróxido de sodio.

50 Mediante el término "homólogo" de glicerol se indica un homólogo superior tal como butanotriol, pentanotriol y similar.

Mediante el término "isómero" de glicerol se indica un propanotriol diferente del 1,2,3-propanotriol, tal como el 1,2,2-propanotriol o el 1,1,3-propanotriol.

55 El medio será preferiblemente glicerol. Sin pretender vincularse a ninguna teoría, no se excluye que en las condiciones de preparación, almacenaje y uso del detergente de la invención, el glicerol pueda realizar una salificación, al menos parcialmente, merced a la acción del hidróxido. Por lo tanto, el término "glicerol", según se utiliza aquí, puede comprender glicerol en el verdadero sentido de la palabra, sus sales mono-, bi- y tribásicas, y mezclas de los mismos.

60 El glicerol y el hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo estarán presentes en la composición detergente de la invención en relaciones comprendidas en la gama de entre 1:4 y 4:1. Preferiblemente, la composición detergente contendrá hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo, en cantidades en peso comprendidas entre el 20% y el 50%, más preferiblemente entre el 22% y el 30%, y cantidades en peso de glicerol comprendidas en la gama de entre el 10% y el 55%, más preferiblemente entre el 10% y el 40%.

65 En la composición detergente de la invención, pueden estar opcionalmente presentes otros diversos aditivos, tales como tensioactivos, ablandadores de agua tales como los tripolifosfatos, otras fuentes de alcalinidad, agentes

ES 2 270 199 T3

colorantes y agrupadores catiónicos inorgánicos. Otros aditivos posibles se elegirán entre adyuvantes, agentes espesantes, agentes anti-redeposición, enzimas, líquidos blanqueadores oxidantes o reductores, agentes de reducción de espuma, agentes antimicrobianos, perfumes y otros. Tales aditivos, absolutamente convencionales, pueden ser usados solos o en mezclas, y en cantidades determinadas por necesidades simples, como conocen bien los expertos en la materia.

Se puede utilizar cualquier tipo de tensioactivo en la composición de la invención, tal como tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos o anfotéricos.

Preferiblemente, se usarán los tensioactivos no iónicos, opcionalmente en combinación con tensioactivos hidrotropos, tales como el xilenosulfonato de sodio (producto comercial SX 93% en polvo). El uso de tensioactivos se requiere en el caso de que la composición detergente de la invención deba ser utilizada, por ejemplo, ya sea en lavanderías industriales o ya sea como detergente para el lavado industrial de suelos; típicamente, aunque no siempre, se utiliza en cantidades menores o puede ser eliminado en el caso de la aplicación a los lavavajillas. Cuando la composición de la invención deba contener tensioactivos, tales aditivos estarán presentes normalmente en cantidades comprendidas entre el 0,2 y el 2% en peso. No se excluye, sin embargo, el uso de composiciones hipertensioactivos, que contengan hasta aproximadamente el 30% en peso de tensioactivos. Si, en algún caso, la composición de la invención va a ser usada como detergente industrial para lavanderías, contendrá una cantidad de tensioactivos comprendida en la gama de entre el 10% y el 30% en peso, junto con otros aditivos tales como líquidos blanqueadores ópticos (0,1 - 0,3% en peso) y carboximetilcelulosa (0,5 - 1,5% en peso). Si, no obstante, la composición de la invención va a ser usada como limpiador de suelo concentrado, contendrá entre el 1% y el 10% de tensioactivos.

Los tripolifosfatos preferidos serán los tripolifosfatos de sodio. Los tripolifosfatos se utilizarán generalmente en cantidades comprendidas entre el 1% y el 23% en peso.

Como fuentes adicionales de alcalinidad, se pueden utilizar los metasilicatos o los ortosilicatos, los fosfatos, carbonatos, sesquicarbonatos o bicarbonatos de sodio o de potasio, boratos y metaboratos de sodio y de potasio, y aminas tales como las mono-, di y tri-etanolamina. Los metasilicatos u ortosilicatos preferidos serán el metasilicato u ortosilicato de sodio o de potasio. Los fosfatos preferidos serán fosfatos de metal alcalino, fosfatos condensados o cíclicos, pirofosfatos. Tales fuentes adicionales de alcalinidad se utilizarán generalmente en cantidades comprendidas en la gama de entre el 5% y el 15% en peso.

Los agrupadores catiónicos inorgánicos se eligen, preferiblemente, entre las sales de: ácido 2-fosfanobutano-1,2,4-tricarboxílico (PBTC), ácido N-hidroxietilamina diacético, ácido nitrilotriacético (NTA), ácido etilenodiamina tetraacético (EDTA), ácido N-hidroxietilaminotriacético (HEDTA) y ácido dietilenotriaminopentacético (DTPA). Otros agrupadores catiónicos inorgánicos posibles se seleccionarán entre los polímeros acrílicos solubles en agua, tales como el ácido poliacrílico, el ácido polimetacrílico y sus copolímeros, poliacrilamida hidrolizada, polimetacrilamida hidrolizada y sus copolímeros, o mezclas de los mismos, incluyendo las sales de los mismos. Tales polímeros se utilizarán en una gama de peso molecular comprendida entre 4.000 y 12.000, más preferiblemente entre 4.000 y 8.000. El poliacrilato de sodio con un peso molecular comprendido entre 4.000 y 8.000, es la variedad preferida. Alternativamente o adicionalmente a tales agentes agrupadores, se pueden emplear también fosfatos tales como los que se han relacionado en lo que antecede.

Agrupadores catiónicos inorgánicos particularmente preferidos serán el ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA) o el ácido nitrilotriacético (N,N-bis(carboximetil) glicina, NTA), o mezclas de los mismos en una relación NTA/EDTA de 3:1 - 1:15. La presencia en la composición de una determinada cantidad de EDTA, aunque no es indispensable, parece favorecer la formación del aglomerado sólido de acuerdo con la invención.

Dicho agrupador estará presente en la composición detergente de la invención en cantidades comprendidas en la gama de 5% a 40%.

Además, la composición de la invención estará capacitada para contener agentes secundarios de solidificación o modificadores de solubilidad, tal como una amida (monoetanolamida de ácido esteárico o dietanolamida de ácido láurico), una alquilamida, un glicol polietileno o polipropileno sólido, amidas modificadas y hechas solubles en agua por tratamiento con ácidos o bases. Tales agentes de solidificación estarán presentes en la composición en cantidades en peso comprendidas entre el 5% y el 20%, preferiblemente entre el 10% y el 15%.

La composición detergente de la invención se obtiene de acuerdo con el procedimiento que se describe a continuación.

Se prepara una suspensión del medio (glicerol y/o un homólogo superior del mismo) con los aditivos opcionales, elegidos preferiblemente entre los relacionados anteriormente, y esta suspensión se calienta hasta una temperatura que puede estar comprendida en la gama de entre 50°C y 100°C. De esta forma, la mezcla puede ser mantenida en estado fluido. A esta mezcla se añade el hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo, preferiblemente en perlas o en estado sólido. Se produce una exotermia de la mezcla y, después de alrededor de 10 - 15 minutos, se forma una masa más rígida, que en 24 horas puede ser un aglomerado sólido definido. En el período que transcurre entre la

ES 2 270 199 T3

adición del hidróxido y el endurecimiento, es necesario completar la transferencia de la composición detergente hacia los contenedores de utilización final.

5 Tales contenedores se aplicarán por lo general a máquinas de lavado o lavavajillas, acoplados a dispositivos de disolución que usan chorros de agua dirigidos hacia el detergente. El chorro de agua disuelve la cantidad necesaria de composición detergente que se pone así a disposición para el lavado.

10 Como alternativa, la mezcla todavía fluida de la composición de la invención puede ser transferida a moldes adecuados hasta su solidificación, y transferida a continuación a contenedores solubles en agua, tal como, por ejemplo, pequeños sacos. Por ejemplo, se pueden usar sacos de plástico solubles en agua, películas solubles en agua, papel y cartón. Esto permite introducir la composición de la invención así envasada directamente en el dosificador de embudo del lavavajillas.

15 La composición de la invención puede ser también extruída, cuando está todavía en fase plástica, con el fin de formar piezas pequeñas, tal como pequeños bloques o esferas, para su envasado en paquetes solubles en agua como se ha descrito en lo que antecede.

20 Como ejemplo, se va a describir ahora la preparación de tres composiciones detergentes, de acuerdo con la invención.

Ejemplo 1

25 *Preparación de una composición detergente para lavavajillas*

A 28 kg de glicerol, se añaden 3 kg de tripolifosfato atomizado, 26 kg de NTA, 10,5 kg de EDTA en polvo, 8 kg de metasilicato de sodio anhidro, y 6 gr de colorante (tartrazina E 102 amarilla). La suspensión madre resultante se calienta hasta una temperatura de 60 - 70°C.

30 A esta suspensión, se añaden 24,5 kg de hidróxido de sodio en perlas. Inmediatamente se desarrolla una reacción exotérmica. La suspensión, todavía fluida, se distribuye en contenedores de uso final, en cuyo interior ocurre en primer lugar un endurecimiento en el transcurso de 15 minutos, y a continuación una solidificación de la masa, la cual alcanza niveles consistentes dentro de las 24 horas en concomitancia con el enfriamiento de la misma.

35 Ejemplo 2

Preparación de una composición detergente para lavavajillas

40 Se repite el procedimiento del ejemplo 1, pero con las siguientes cantidades:

Suspensión madre

45	glicerol	36,7 kg
	matriz (tensioactivo no iónico)	0,8 kg
	tripolifosfato atomizado	18 kg
	SX 93% en polvo (tensioactivo hidrotropo)	1 kg
	Metasilicato de sodio anhidro	11 kg
50	Polvo EDTA	8 kg
	colorante (amarillo)	6 g

Adición álcali

55	perlas de hidróxido de sodio	24,5 kg
----	------------------------------	---------

60

65

ES 2 270 199 T3

Ejemplo 3

Preparación de una composición detergente para lavavajillas

5 Se repite el ejemplo 1, pero con las siguientes cantidades:

	<u>Suspensión madre</u>	
	glicerol	38,7 kg
10	MATRIZ de tensioactivo no iónico	1,044 kg
	tripolifosfato atomizado	3,5 kg
	tartrazina E 102 amarilla	0,006 kg
	SX 93% en polvo	1 kg
15	poliacrilato de sodio homopolímero PM 4.000-8.000	10 kg
	Polvo de sal de sodio EDTA	9,25 kg
	metasilicato de sodio anhidro	12 kg
	<u>Adición álcali</u>	
20	perlas de hidróxido de sodio	24,5 kg

La reacción se produce con una alta exotermicidad.

25 La composición detergente permite superar las desventajas inherentes a los detergentes industriales de la técnica anterior. De hecho, la masa sólida tiene forma de bloque simple y por tanto no requiere la presencia de redes o septos de sujeción en la boquilla del contenedor en uso.

30 Además, el detergente de la invención, gracias al hecho de que es sólido, puede contener altas cantidades de hidróxido cáustico, dando así como resultado un efecto de mejor limpieza.

Finalmente, el glicerol posee, junto con sus agrupadores catiónicos inorgánicos, un efecto de control sobre la dureza del agua, y proporciona propiedades anticorrosivas y detergentes a la composición.

35 Se debe apreciar que la presencia de agua en la composición no juega un papel fundamental en la solidificación de la misma, aunque de hecho estará presente una cierta cantidad de agua (0,1 - 3% en peso) generalmente debido al uso de ingredientes que no siempre son anhidros, será también posible operar en condiciones anhidras sin apartarse del alcance de la presente invención.

40 También se debe apreciar que la presencia de fosfonatos no es indispensable a los efectos de la invención. Su presencia puede ser por lo tanto evitada.

45 La composición detergente conforme a la invención puede ser usada en diversos sectores, tal como un agente de alcalinización o un detergente en ordeñadoras mecánicas, o como detergente industrial para lavanderías o para limpieza de suelos, con pequeñas modificaciones en la composición dentro de las gamas reivindicadas.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición detergente que comprende un hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo, y un medio, **caracterizada** porque dicho medio es glicerol, o sus sales mono-, bi- o tribásicas y mezclas de las mismas y/o un homólogo superior del mismo, o un propanotriol distinto del glicerol, y porque dicha composición detergente tiene forma de masa sólida.
- 10 2. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo se selecciona entre hidróxido de sodio, hidróxido de potasio o hidróxido de calcio.
- 15 3. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que dicho hidróxido es hidróxido de sodio.
4. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicho homólogo de glicerol se elige entre los butanotrioles y los pentanotrioles.
- 20 5. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho glicerol o sus sales mono-, bi- y tribásicas y las mezclas de las mismas y/o el homólogo superior del mismo o un propanotriol distinto del glicerol y dicho hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo, estarán presentes en relaciones de peso comprendidas en la gama de 1:4 a 4:1.
- 25 6. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 5, en la que dicho hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo está presente en cantidades en peso comprendidas en la gama de entre 20% y 50%, preferiblemente entre 22% y 30%, y dicho glicerol o sus sales mono-, bi- o tribásicas y las mezclas de las mismas y/o un homólogo superior del mismo o un propanotriol distinto del glicerol, se encuentran presentes en cantidades en peso comprendidas en la gama de entre 10% y 55%, preferiblemente entre 10% y 40%.
- 30 7. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además aditivos seleccionados entre tensioactivos, ablandadores de agua tales como tripolifosfatos, fuentes adicionales de alcalinidad, agentes colorantes y agrupadores catiónicos inorgánicos.
- 35 8. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 7, en la que dichos tensioactivos están presentes en cantidades comprendidas en la gama de 0,2 a 30% en peso, preferiblemente entre 0,2% y 2%, en el caso de su uso en lavavajillas, entre el 10% y el 30% en peso en el caso de su uso en lavanderías, o entre 1% y 10% en peso en el caso de su uso como detergente para suelos.
- 40 9. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en la que dichos tensioactivos son no iónicos, preferiblemente en combinación con tensioactivos hidrotropos, tal como el xilenosulfonato de sodio.
10. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 7, en la que dichos tripolifosfatos son tripolifosfatos de sodio, y en la que dichos tripolifosfatos están presentes en cantidades comprendidas en la gama del 1% al 23% en peso.
- 45 11. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en la que dichas fuentes adicionales de alcalinidad se seleccionan entre orto- o metasilicatos de sodio o de potasio, fosfatos, carbonatos, bicarbonatos o sesquicarbonatos de sodio o de potasio, los metaboratos y boratos de sodio y de potasio, y las aminas tales como las mono-, di- o trietanolaminas.
- 50 12. La composición detergente de acuerdo con la reivindicación 11, en la que dichas fuentes adicionales de alcalinidad están presentes en cantidades comprendidas en la gama del 5% al 15% en peso.
- 55 13. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en la que dichos agrupadores catiónicos inorgánicos se seleccionan entre el ácido etilenodiamino tetraacético (EDTA), el ácido nitrilotriacético (N,N-bis(carboximetil) glicina, NTA) o las mezclas de los mismos, en una relación NTA/EDTA de 3:1 a 1:15.
- 60 14. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en la que dichos agrupadores catiónicos inorgánicos se seleccionan entre polímeros acrílicos solubles en agua, tales como el ácido poliacrílico, el ácido polimetacrílico y copolímeros de los mismos, poliacrilamida hidrolizada, polimetacrilamida hidrolizada y copolímeros de las mismas, poliacrilonitrilo hidrolizado, polimetacrilonitrilo hidrolizado y copolímeros de los mismos, o mezclas de los mismos incluyendo sus sales, y que tienen un peso molecular comprendido en la gama de 4.000 a 12.000, preferiblemente entre 4.000 y 8.000.
- 65 15. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 14, en la que dicho agrupador está presente en cantidades comprendidas en la gama del 5% al 40% en peso.
16. La composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 15, que comprende agentes secundarios de solidificación o modificadores de solubilidad, seleccionados entre una amida (monoetanolamida de

ES 2 270 199 T3

ácido esteárico o dietanolamida de ácido láurico), una alquilamida, un glicol de polietileno o de polipropileno sólido, amidas modificadas y hechas solubles en agua por tratamiento con ácidos o bases, en cantidades en peso comprendidas entre el 5% y el 20%, preferiblemente entre el 10% y el 15%.

5 17. Un procedimiento para la preparación de la composición detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, que comprende las siguientes etapas operativas:

10 a) calentar el glicerol o sus sales mono-, bi- o tri-básicas y mezclas de las mismas y/o un homólogo superior del mismo o un propanotriol distinto del glicerol, hasta una temperatura comprendida entre 50°C y 100°C, mezclados opcionalmente con aditivos elegidos entre tensioactivos, ablandadores de agua tales como tripolifosfatos, metasilicatos, agentes colorantes, agrupadores catiónicos inorgánicos, fuentes adicionales de alcalinidad, polifosfatos, agentes secundarios de solidificación o modificadores de solubilidad,

15 b) añadir una cantidad predeterminada de un hidróxido de metal alcalino o de metal alcalino térreo al medio obtenido en la citada etapa a), obteniendo así una masa sólida de producto final;

en el que dicho procedimiento se lleva a cabo en condiciones anhidras, aunque pueda encontrarse presente una cantidad de agua del 0,1 al 3% en peso.

20 18. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende además la etapa c) de transferir dicha mezcla obtenida en la etapa b) hacia los contenedores de uso final o hacia moldes, con anterioridad a la solidificación.

25 19. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende además una etapa c2) de extrusión de la mezcla obtenida en la etapa b), para obtener la composición sólida en piezas.

30 20. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 18, en el que dicha composición solidificada se introduce en un envase soluble en agua para su uso final.

35 21. Uso de la composición detergente que se obtiene mediante el procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20 como detergente industrial para lavavajillas, lavanderías o limpieza de suelos.

35

40

45

50

55

60

65