

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 121**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/10** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2010 E 10790882 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2412791**

54 Título: **Composición para agente de lavado sólido y agente de lavado sólido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.09.2013**

73 Titular/es:

**P & PF CO., LTD. (100.0%)**  
**21-22, Nishigawara 2-chome Ibaraki-shi**  
**Osaka 567-0023, JP**

72 Inventor/es:

**NAGURA, SHOHO;**  
**TAMURA, UHEI;**  
**TODA, TOMOKO;**  
**SAITO, YOSHINOBU y**  
**NISHINA, TETSUO**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia**

**ES 2 424 121 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**

Composición para agente de lavado sólido y agente de lavado sólido

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un agente de lavado de acilo basado en ácido mejorado.

10 **Técnica anterior**

Los agentes de lavado sólidos de acilamino basados en ácido tienen las desventajas de que, por ejemplo, son blandos y de este modo se funden inmediatamente o son pegajosos. En particular, en el caso de agentes de lavado transparentes, la formación de gel de la superficie de dichos agentes de lavado debido a la fusión tiene como resultado una transparencia alterada.

15 Por tanto, para abordar dichos problemas, se ha propuesto un agente de lavado en el que una sal de amino ácido de acilo de cadena N-larga tiene una relación molar específica de sal de metal alcalino con respecto a sal de etanolamina (véase Documento de Patente 1) y un agente de lavado en el que la sal de amino ácido de acilo de cadena N-larga tiene una relación molar específica de sal de potasio con respecto a sal de sodio con respecto a sal de etanolamina (Documento de Patente 2).

20 **Lista de citas**

Documento de Patente

25 Documento de Patente 1 JP H4-1297A  
Documento de Patente 2 JP H6-264092A

30 El documento DE 100 29 932 A1 divulga jabones de detergente sintético transparentes que están libres de almidón y/o celulosis y que contienen tensioactivos de azúcar, glutamatos de acilo, mono- y/o disacáridos y polioles.

35 El documento JP 2006257016 A divulga un agente limpiador sólido que comprende (a) un 40-80 % en masa de polietileno glicol con un peso molecular medio de 10.000 a < 30.000; (b) un 15-55 % en masa de uno o más tipos de agentes de base limpiadores seleccionados entre sales de ácido graso superiores y sales de ácido N-acilamino; un 0,05-1 % en masa de polímero catiónico soluble en agua y un 0,5-3 % en masa de silicona altamente viscosa.

40 El documento JP 01060696 A divulga un agente de clarificación para un jabón transparente que comprende un aceite de silicona. Generalmente, el aceite de silicona se usa en forma de una mezcla con un agente de clarificación obligatorio, tal como un azúcar, glicerina o sorbitol.

40 **Sumario de la invención**

Problema técnico

45 No obstante, los agentes de lavado convencionales anteriormente mencionados también tienen las desventajas de que en una atmósfera de temperatura elevada y humedad elevada o en un entorno similar se vuelven blandos, se acelera la fusión y desarrollan adhesividad. Especialmente, el reciente cambio climático grave debido al calentamiento global hace que los agentes de lavado sólidos preparados de acuerdo con los patrones actuales sean necesarios, y debido a que los agentes de lavado sólidos están siempre expuestos a una atmósfera de temperatura elevada y humedad elevada dependiendo del lugar o del área de uso, los agentes de lavado sólidos se funden o desarrollan adhesividad después de volverse blandos.

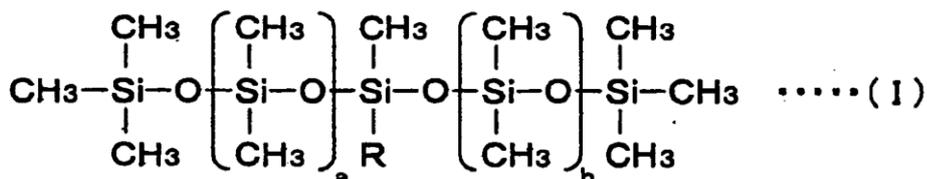
50 La presente invención se concibe a la vista de los citados problemas, y es un objeto de la presente invención proporcionar un agente de lavado sólido que sea duro, incluso en una atmósfera de temperatura elevada y humedad elevada o en un entorno similar y que pueda evitarse la fusión y la adhesividad.

Solución al problema

60 La composición del agente de lavado sólido de la presente invención para solucionar los problemas anteriormente mencionados contiene una sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga como componente de un ingrediente. La sal para la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga está formada por una sal de metal alcalino y una sal de etanolamina. La relación molar de la sal de metal alcalino con respecto a etanolamina es de 10:90 a 75:25. El grado de neutralización es de 1,5 a 2,0 eq. A continuación se mezcla una silicona modificada con alquilo representada por medio de la fórmula (I).

65

## Química 1



5 (en la que R representa un grupo alquilo o alqueno lineal que tiene de 8 a 18 átomos de carbono, y a y b representan cada uno un número entero de 0 a 3).

10 En la composición para el agente de lavado sólido de la presente invención descrito anteriormente, sal de ácido glutámico de acilo N-lineal, sal de ácido aspártico de acilo N-lineal y similares son ejemplos de sales ácidas de amino ácido de acilo de cadena N-larga. La cantidad de sal ácido de amino ácido de acilo de cadena N-larga mezclada en la composición para el agente de lavado sólido transparente puede ser de un 35 a un 80 % en peso y preferentemente de un 40 a un 70 % en peso para obtener un agente de lavado que tenga transparencia favorable.

15 Para la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga, se pueden usar aquellas que tengan un grupo acilo que tenga de 10 a 20 átomos de carbono. En particular, es preferible que la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga que tiene un grupo acilo que tiene 14 o menos átomos de carbono se mezcle en una proporción de 45 a 100 % en peso de toda la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga. Si la proporción es menor de un 45 % en peso, la capacidad de formación de espuma y la calidad de espuma pueden verse alteradas. Al mismo tiempo, es preferible que la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga que tiene un grupo acilo que tiene 18 o más átomos de carbono se mezcle en una proporción de un 0 a un 36 % en peso de toda la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga. Si la proporción es mayor de un 36 % en peso, la capacidad de formación de espuma puede verse alterada.

25 Además, una sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga para uso puede ser una mezcla de una sal de metal alcalino y una sal de etanolamina. Ejemplos de sales de metal alcalino incluyen una sal de potasio y una sal de sodio. Ejemplos de sales de etanolamina incluyen una sal de monoetanolamina, una sal de dietanolamina y una sal de trietanolamina. Se requiere que la mezcla contenga una sal de metal alcalino y una sal de etanolamina en una proporción molar de 10:90 a 75:25.

30 Una relación molar para la sal de etanolamina que supera un 90 % en peso aumenta la adhesión al recipiente, dando posiblemente como resultado adhesividad, y una relación molar de menos de un 30 % deteriora la estabilidad durante el almacenamiento a temperaturas elevadas, dando como resultado una transparencia alterada.

35 Además, en la composición de un agente de lavado sólido, el grado de neutralización de la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga puede ser de 1,5 a 2,0 eq y preferentemente de 1,7 a 1,9 eq. Esto es porque un grado de neutralización excesivamente bajo tiene como resultado una transparencia alterada y un grado de neutralización excesivamente elevado es susceptible de deteriorar la estabilidad durante el almacenamiento a temperatura elevada.

40 Se puede usar la silicona modificada con alquilo representada por medio de la fórmula (I) en un intervalo de un 0,05 a un 3 % en peso y preferentemente de un 0,2 a un 2 % en peso de toda la composición para un agente de lavado sólido con el fin de mejorar la resistencia al colapso provocada por la fusión así como también la fusión provocada por el frotamiento. Una proporción de menos de un 0,05 % en peso falla a la hora de producir un endurecimiento suficiente del agente de lavado sólido, y una proporción mayor de un 3,0 % en peso no crea ningún efecto extra en el endurecimiento del agente de lavado sólido, malgastando de este modo la silicona modificada con alquilo. Una silicona modificada con alquilo representada por medio de la fórmula (I) es caprilil meticona.

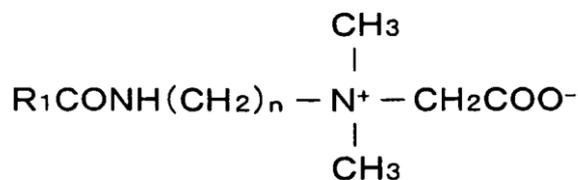
50 Además de la silicona modificada con alquilo representada por medio de la fórmula (I) anterior, se puede mezclar de manera apropiada una mezcla de polímero catiónico y un tensioactivo anfótero para mejorar la resistencia al colapso provocada por la fusión así como la fusión provocada por el frotamiento y también para mejorar las propiedades de formación de espuma. Esto tiene la ventaja del efecto sinérgico de estos ingredientes, y se puede aplicar un polímero catiónico y un tensioactivo anfótero en una relación en peso de 95:5 a 5:95.

55 En el presente documento, ejemplos de polímeros catiónicos incluyen poli(cloruro de dialildimetilamonio), cloruro de hidroxietilcelulosa trimetilamonio, cloruro de hidroxietilcelulosa alquiltrimetilamonio, cloruro de alquiltrimetilamonio de hidroxipropil goma guar, cloruro de alquiltrimetilamonio de galactomanano y copolímeros de vinilpirrolidona de sal de 8-N,N-dimetil-N-etilaminoetilo de ácido acrílico.

Se pueden usar tensioactivos anfólics que están representados por cualquiera de los siguientes fórmulas. Es decir, son tensioactivos anfólics basados en amidobetaina representados por medio de la fórmula siguiente.

Química 2

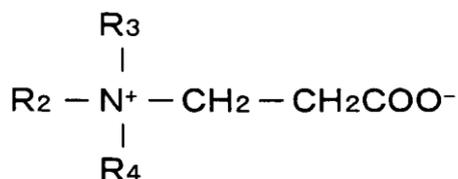
5



(en la que  $\text{R}_1$  es un grupo alilo o alqueno que tiene de 7 a 21 átomos de carbono de media, y  $n$  es un número entero de 1 a 4) o tensioactivos anfólics basados en betaina representados por medio de la fórmula siguiente:

10

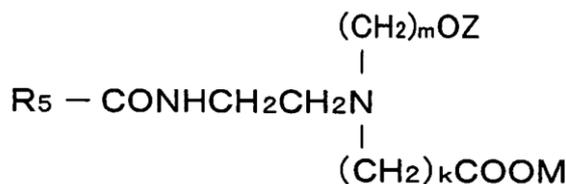
Química 3



(en la que  $\text{R}_2$  es un grupo alquilo o alqueno que tiene de 7 a 21 átomos de carbono de media, y  $\text{R}_3$  y  $\text{R}_4$  son cada un grupo alquilo que tiene 1 ó 2 átomos de carbono), o tensioactivos anfólics basados en betaina de imidazolio representados por medio de la fórmula siguiente:

15

Química 4

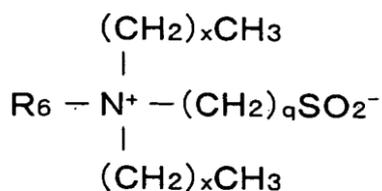


20

(en la que  $\text{R}_5$  es un grupo alquilo o alqueno que tiene de 7 a 21 átomos de carbono de media,  $m$  y  $k$  son cada un número entero de 1 a 3,  $Z$  es un átomo de hidrógeno o un grupo  $-(\text{CH}_2)_p\text{COOY}$  (en el que  $P$  es un número entero de 1 a 3 e  $Y$  es un metal alcalino, un metal alcalino térreo o una amina orgánica), y  $M$  es un metal alcalino, un metal alcalino térreo o una amina orgánica), o tensioactivos anfólics de sulfo-betaina representados por medio de la fórmula siguiente:

25

Química 5



30

(en la que  $\text{R}_6$  es un grupo alquilo o alqueno que tiene de 8 a 22 átomos de carbono de media,  $x$  es un número entero de 0 a 3, y  $q$  es un número entero de 2 a 4).

La cantidad de mezcla de un polímero catiónico y un tensioactivo anfólics mezclados en la composición de un agente de lavado sólido de la presente invención es preferentemente de un 0,01 a un 10 % en peso, para obtener de manera eficaz, sin ningún efecto adverso, los efectos anteriormente mencionados de mejora, por ejemplo, resistencia al colapso provocada por la fusión.

35

Se pueden mezclar otros ingredientes opcionales como los mencionados anteriormente en la composición anteriormente descrita para un agente de lavado sólido de acuerdo con la presente invención con tal de que sus diferentes propiedades físicas una vez procesado en un agente de lavado sólido no se vean afectadas negativamente.

5 De manera apropiada, se puede usar urea en la preparación anteriormente mencionada de la presente invención para evitar eficazmente, sin ningún efecto adverso, el deterioro de color durante la producción y la presencia de un cambio de olor durante el almacenamiento a temperatura elevada (30 °C o más). En este caso, se puede mezclar la urea antes de preparar la composición del agente de lavado sólido. No existe limitación sobre la cantidad de urea  
10 mezclada en la composición para un agente de lavado sólido y la cantidad es preferentemente de un 0,5 % en peso o mayor, para obtener suficientemente los efectos anteriormente mencionados y un 8,0 % en peso o menos para evitar la generación de un olor a amina durante el almacenamiento a temperatura elevada.

15 En la preparación de la presente invención descrita anteriormente, se puede usar de manera apropiada un alcohol polihídrico tal como glicerol, propilenglicol, sorbitol, etilenglicol o diglicerol, para obtener eficazmente un agente de lavado sólido transparente. Preferentemente, la cantidad de alcohol polihídrico mezclado es de un 5 a un 30 % en peso para mantener la transparencia del agente de lavado sólido. Una cantidad excesivamente grande de alcohol polihídrico licúa el agente de lavado sólido.

20 Además, también se puede usar un alcohol inferior tal como alcohol etílico o alcohol propílico en una cantidad apropiada. En este caso, preferentemente la cantidad mezclada de alcohol inferior es de 0,1 a 5 partes en peso por cada parte en peso del alcohol polihídrico anteriormente mencionado para que la producción no sea problemática debido al espesado. Una cantidad excesivamente grande de alcohol inferior crea desventajas tales como un tiempo de secado prolongado durante la producción y tiene como resultado una transparencia deteriorada.

25 También se pueden usar de manera apropiada otros ingredientes conocidos que se presentan a continuación. Por ejemplo, tensioactivos aniónicos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos no iónicos, germicidas, humectantes (tales como ácidos pirrolidón carboxílicos), pirrolidón carboxilatos de sodio, ácido hialurónico y poli(éteres de alquilglucósido de oxietileno), aceites, agentes aromatizantes, agentes colorantes,  
30 agentes quelantes, absorbdores ultravioleta, antioxidantes, galenicales y extractos naturales (tales como lecitina, saponina, aloe, corteza de Phellodendron y camomila de Alemania), polímeros solubles en agua no iónicos, catiónicos y aniónicos, mejoradores del tacto cutáneo tales como ésteres de ácido láctico y mejoradores de la propiedad de formación de espuma.

35 Ejemplos de mejoradores de la propiedad de formación de espuma incluyen sales de poli(éster de ácido alquilsulfúrico de oxietileno), sales de N-acilsarcosina, sales de N-acil-N-metiltaurina, sales de éster de ácido fosfórico, sales de ácido sulfosuccínico, sales de ácido sulfónico de  $\alpha$ -olefina, sales de ácido sulfónico de éster de ácido graso superior, jabón de ácido graso y agentes tensioactivos aniónicos similares; alcanolamidas, poli(éteres de oxietileno alquilo), aceite de ricino hidrogenado de polioxietileno, poli(éteres de glicerol alquilo), poli(ésteres de ácido graso de glicerol) y agentes tensioactivos no iónicos similares; etc.

40 La composición descrita anteriormente para un agente de lavado sólido puede producir un agente de lavado sólido transparente. A menos que el agente de lavado sólido tenga que ser transparente, se puede mezclar de manera adicional un polvo o un ingrediente granular con la composición descrita anteriormente.

45 Ejemplos de polvo incluyen polvo de silicona esférico, sílice esférica, poli(metacrilato de metilo), talco, polvo de esponja marina, óxido de cinc, caolinita (mineral de arcilla), bentonita (mineral de arcilla), polvo de polietileno esférico, celulosa cristalina, partículas ultrafinas de óxido de titanio y polvo de nailon esférico.

50 Se pueden usar gránulos preparados por medio de la combinación de uno o más tipos de polvos como se ha mencionado anteriormente y procesando la mezcla para que tenga el tamaño de partícula deseado.

Entre los citados materiales, es particularmente preferido usar polvo de silicona esférico, sílice esférica, poli(metacrilato de metilo), polvo de polietileno esférico, celulosa cristalina y partículas ultrafinas de óxido de titanio.  
55 La cantidad de polvo y gránulos mezclados en la composición para el agente de lavado sólido, al tiempo que puede variar dependiendo del tipo de polvo y del gránulo usado, es preferentemente de un 20 % en peso o menos.

60 Se puede procesar la composición del agente de lavado sólido que tiene la formulación anteriormente mencionada para dar lugar a un agente de lavado sólido de acuerdo con un método de amasado convencional. Es decir, se calienta la composición anteriormente descrita del agente de lavado sólido hasta 70 a 80 °C para fundirla uniformemente y posteriormente se introduce en un molde para solidificarla mientras tiene lugar el enfriamiento. Posteriormente, se lleva a cabo el envejecimiento por secado para dar lugar a un agente de lavado sólido.

65 El agente de lavado sólido producido de este modo es duro incluso en una atmósfera de alta temperatura, alta humedad o un entorno similar, evitando su propia fusión o que se vuelva pegajoso, y presenta propiedades excelentes de formación de espuma y calidad de espuma.

Además, cuando no se mezcla polvo o gránulo, se puede producir un agente de lavado sólido que tiene una transparencia muy superior. Además, debido a que el agente de lavado sólido es duro y no se vuelve mojado incluso en una atmósfera de temperatura elevada y humedad elevada o en un entorno similar como se ha descrito anteriormente, mantiene una transparencia muy superior incluso en un atmósfera de temperatura elevada y humedad elevada o en un entorno similar.

#### **Efectos ventajosos de la invención**

Como se ha comentado anteriormente, es posible, de acuerdo con la invención, mantener la dureza del agente de lavado sólido incluso en una atmósfera de temperatura elevada y humedad elevada o en un entorno similar y para evitar la fusión o que se vuelva pegajoso.

#### **Descripción de las realizaciones**

A continuación, se describirán las realizaciones de la presente invención.

(Ejemplos 1 a 16 y Ejemplos Comparativos 1 a 8)

Se produjeron agentes de lavado sólidos a partir de las composiciones para agente de lavado sólido presentadas en las Tablas 1 a 3.

Específicamente, se preparó una mezcla de los ingredientes anteriormente mencionados, y se calentó la mezcla hasta 70 a 80 °C para fundir uniformemente los ingredientes. Posteriormente, se vertió la mezcla en un molde. A continuación, se solidificó la mezcla por medio de enfriamiento y se sometió a envejecimiento por secado, dando como resultado de este modo un agente de lavado sólido. Para los Ejemplos y los Ejemplos Comparativos, la proporción de sal de sodio con respecto a sal de potasio con respecto a sal de trietanolamina en la sal ácida de acilamino y el grado de neutralización se presentan en las Tablas 1 a 3. Con respecto a las Tablas 1 a 3, se usó SS-3408 fabricado por Dow Corning Toray Co., Ltd., como caprilil meticona, se usó silicona KF6011 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. como silicona modificada con poliéter, se usó Ceolus TG-101 fabricada por Asahi Kasei Corporation como celulosa cristalina, se usaron micropartículas de dióxido de titanio TTO-55A fabricadas por Tayca Corporation como óxido de titanio, y se usaron gránulos YSS (número de lote 60047, tamaño de partícula de malla de 35 a 60) fabricado por P & PF Co., Ltd. como gránulos.

Tabla 1

Categoría	Ej. 1	Ej.2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Ej. 9
Tensioactivo basado en amino ácido	Glutamato de cocoilo	23,2	23,2	23,0	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2
	Glutamato de estearoil	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Miristoil glutamato de sodio	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
	Humectante	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,3	16	8,8
Agente quelante	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tensioactivo aniónico	Hidroxiálquilétercarbonato de sodio	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
	KOH (49 %)	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14
	TEA (Trietanolamina)	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
Mejorador de calidad de espuma	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Disolvente	Alcohol etílico	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
	Agua	5,06	5,51	4,86	4,56	2,56	5,06	5,06	5,06
Estabilizador	Urea	2	2	2	2	2	2	2	2
	Caprili meticona	0,5	0,05	0,7	1,0	3,0	0,5	0,5	0,5
Silicona	Silicona modificada con poliéter	-	-	-	-	-	-	-	-
	Celulosa cristalina	-	-	-	-	-	-	-	-
Polvo y gránulo	Oxido de titanio	-	-	-	-	-	0,2	-	0,2
	Gránulos	-	-	-	-	-	-	-	0,5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Proporción de K:TEA:Na en la formulación	43:43:14	43:43:14	43:43:14	43:43:14	43:43:14	43:43:14	43:43:14	43:43:14	43:43:14
Contenido de acuerdo con longitud de cadena de grupo acilo	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
C14 o menor (sugerido: 45-100 %)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
C18 o mayor (sugerido: 36,0 o menos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Tabla 3

Categoría	Ej. Comp. 1	Ej. Comp. 2	Ej. Comp. 3	Ej. Comp. 4	Ej. Comp. 5	Ej. Comp. 6	Ej. Comp. 7	Ej. Comp. 8	Ej. 15	Ej. 16
Tensioactivo basado en amino ácido	Glutamato de cocoilo	23,2	23,2	23,2	33,1	-	-	-	0	4,95
	Glutamato de estearoilo	3,3	3,3	3,3	-	33,1	33,1	-	23,4	18,16
	Miristoil glutamato de sodio	6,6	6,6	6,6	-	-	-	33,1	10,03	9,91
	Glicerol concentrado	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	15	15
Agente quelante	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tensioactivo aniónico	Hidroxiatquitércarbonato de sodio	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
	KOH (49 %)	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14
Neutralizante	TEA (Trietanolamina)	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	10,24	10,6
	Celulosa cationizada	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Disolvente	Alcohol etílico	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	12	12
	Agua	5,56	5,56	5,56	5,06	5,56	5,56	5,06	8,69	8,49
Estabilizador	Urea	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Caprilli meticona	-	-	-	0,5	-	-	0,5	0,5	0,5
Silicona	Silicona modificada con poliéter	1,0	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-
	Celulosa cristalina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polvo y gránulo	Óxido de titanio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gránulos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		101	102	103	100	100	100	100	100	100
Proporción de K:TEA:Na en la formulación		43:43:14	43:43:14	43:43:14	50:50:0	50:50:0	50:50:0	25:25:50	42:5:42:5:15	42:5:42:5:15
Contenido de acuerdo con longitud de cadena de grupo acilo	C14 o menor (sugerido: 45-100 %)	74,8	74,8	74,8	78,3	78,3	0	100	30	41,7
	C18 o mayor (sugerido: 36,0 o menos)	15,0	15,0	15,0	12,1	12,1	65	0	45,5	37,6

Se examinaron como se muestra a continuación varias propiedades físicas de los agentes de lavado sólidos obtenidos de esta manera.

Punto de solidificación

5 Se introdujo una disolución de una composición de un agente de lavado sólido que se había fundido térmicamente en el interior de una copa y se agitó al tiempo que se controlaba la temperatura con un termómetro, y se midió la temperatura cuando ésta permaneció constante una vez que la disolución comenzó a solidificar.

10 Adhesividad (en valor numérico)

Se rasuró la superficie de un agente de lavado sólido para hacerla lisa. Se midió y se promedió la tensión creada cuando se introdujo un adaptador con forma de aguja en el interior y se retiró de tres puntos diferentes. Se usó la diferencia (relación) entre los valores obtenidos en la inserción y retirada del adaptador para evaluar numéricamente la adhesividad. Se unió un adaptador con forma de aguja fina que tenía un diámetro de 2 mm a un reómetro (fabricado por Fudoh Kogyo Co. Ltd) y se introdujo el adaptador hasta una profundidad de penetración de 10 mm a una velocidad de 6 cm/min con una carga de 2 kg y se retiró con la misma velocidad. Se llevó a cabo la medición a temperatura ambiente.

20 Adhesividad (sensorial)

Se cortaron agentes de lavado sólidos para que tuvieran el mismo tamaño y se evaluaron en cuanto a su sensación sobre los dedos en comparación con un jabón ligeramente ácido (nombre comercial "Transparent Delica Mizzle Cake (D)" fabricado por P & PF Co., Ltd) como patrón.

25 El criterio de evaluación fue el siguiente: cuando es menos pegajoso que el patrón, se otorga "A"; cuando es ligeramente menos pegajoso que el patrón, se otorga "B"; cuando es tan pegajoso como el patrón, se otorga "C"; cuando es más pegajoso que el patrón, se otorga "D"; y cuando es mucho más pegajoso que el patrón, se otorga "E". Se llevó a cabo la evaluación final promediando las evaluaciones remitidas por cinco personas de un equipo de trabajo. Se calificaron "A" a "C" como aceptables.

Alcance de la fusión provocada por el frotamiento

35 Se midió el alcance de la fusión provocada por el frotamiento de acuerdo con JIS K-3304. Es decir, se colocó una muestra (corte transversal de 15 mm x 20 mm) que pesaba una cantidad específica sobre una película humectada con agua corriente ajustada a 40 °C, y se rotó la película para fundir la muestra por medio de frotamiento durante 10 minutos. Usando el peso antes y después de la fusión provocada por el frotamiento, se calculó el alcance de la fusión dentro de un área dada de acuerdo con la siguiente fórmula:

40 **Alcance de la fusión provocada por el frotamiento (%) = (peso después - peso antes) x 100/3**

Dureza (en valor numérico)

45 Se midió la tensión creada cuando se insertó el adaptador durante el ensayo de adhesividad anteriormente descrito (llevado a cabo para recoger valores numéricos).

Dureza (sensorial)

50 Se cortaron agentes de lavado sólidos para que tuvieran el mismo tamaño y se evaluaron en cuanto a su sensación sobre los dedos en comparación con un jabón ligeramente ácido (nombre comercial "Transparent Delica Mizzle Cake (D)" fabricado por P & PF Co., Ltd) como patrón.

55 El criterio de evaluación fue el siguiente: cuando es más duro que el patrón, se otorga "A"; cuando es ligeramente más duro que el patrón, se otorga "B"; cuando es tan duro como el patrón, se otorga "C"; cuando es más blando que el patrón, se otorga "D"; y cuando es mucho más blando que el patrón, se otorga "E". Se llevó a cabo la evaluación final promediando las evaluaciones remitidas por cinco personas de un equipo de trabajo. Se calificaron "A" a "C" como aceptables.

Capacidad de formación de espuma

60 Se proporcionaron 400 ml de una disolución acuosa en la cual se disolvió un agente de lavado sólido hasta una concentración de un 1 % en peso en agua dura artificial, preparada disolviendo cloruro de calcio en agua sometida a intercambio iónico (70 ppm). Se agitó la disolución acuosa con un generador de burbujas y mezclador en un entorno de una temperatura de disolución de 40 °C y una temperatura atmosférica de 25 °C, y se midió el volumen de espuma en momentos específicos de tiempo.

65

## ES 2 424 121 T3

- Se midió el volumen de espuma 20 segundos de comenzar la agitación para evaluar las propiedades de formación rápida de espuma.

5 - Se midió el volumen de espuma 60 segundos después de comenzar la agitación para evaluar las propiedades de formación de espuma.

- Tras agitar durante 60 segundos, se midió el tiempo hasta que la cantidad de agua separada en la parte inferior alcanzó 200 ml para evaluar la estabilidad de la espuma.

10 - Se aplicó una disolución acuosa preparada por separado a partir de la disolución acuosa agitada con el generador de burbujas y mezclador sobre la mano y se formó espuma, y se evaluaron las propiedades de formación de espuma en base a la sensación al tacto sobre la mano en comparación con un jabón ligeramente ácido (nombre comercial "Transparent Delica Mizzle Cake (D)" fabricado por P & PF Co., Ltd.) como patrón.

15 El criterio de evaluación fue el siguiente: cuando presenta una capacidad de formación de espuma mayor que el patrón, se otorga "A"; cuando presenta una capacidad de formación de espuma ligeramente mayor que el patrón, se otorga "B"; cuando presenta una capacidad de formación de espuma igual que el patrón, se otorga "C"; cuando presenta una capacidad de formación de espuma menor que el patrón, se otorga "D"; y cuando presenta una capacidad de formación de espuma mucho menor que el patrón, se otorga "E". Se llevó a cabo la evaluación final promediando las evaluaciones remitidas por cinco personas de un equipo de trabajo. Se calificaron "A" a "C" como aceptables.

20

Los resultados se presentan en las Tablas 4 a 6.

25

Tabla 4

	Ej. 1	Ej.2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Ej. 9
Punto de solidificación (°C)	65,3	62,3	67,1	67,5	72,0	66,0	65,2	64,5	66,0
Inserción/retirada (tras 10 días de envejecimiento)	1,11	1,04	1,10	1,16	1,12	0,83	1,06	1,07	1,03
Alcance de la fusión provocada por el frotamiento	63,3	63,2	62,7	62,7	61,7	50,0	61,4	57,7	50,3
Adhesividad (sensorial)	B	B	A	A	A	A	A	A	A
Dureza (sensorial)	B	B	A	A	A	A	A	A	A
Dureza (en valor numérico)	407	410	413	470	487	450	450	437	397
Contenido de jabón	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Grado de neutralización	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Propiedades de formación rápida de espuma (ml)	2150	2100	2100	2000	1900	1900	2100	2000	2100
Propiedades de formación de espuma (ml)	2200	2200	2100	2000	1950	2050	2100	2000	2100
Tiempo de separación de agua	17'50"	14'13"	12'21"	11'24"	10'16"	12'25"	12'04"	12'21"	13'22"
Evaluación de la capacidad total de formación de espuma (sensorial)	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 5

	Ej. 10	Ej. 11	Ej. 12	Ej. 13	Ej. 14
Punto de solidificación (°C)	61,8	56,7	57,0	66,5	60,2
Inserción/retirada (tras 10 días de envejecimiento)	1,12	1,12	1,14	1,03	1,15
Alcance de la fusión provocada por el frotamiento	57,2	56,9	60,8	56,5	58,3
Adhesividad (sensorial)	C	C	C	B	C
Dureza (sensorial)	C	C	C	B	C
Dureza (en valor numérico)	326	346	305	410	300
Contenido de jabón	48	48	48	48	48
Grado de neutralización	1,9	1,9	1,5	2	2
Propiedades de formación rápida de espuma (ml)	1800	1800	2000	2150	2000
Propiedades de formación de espuma (ml)	2000	2000	2100	2200	2150
Tiempo de separación de agua	11'23"	10'20"	16'25"	17'50"	17'02"
Evaluación de la capacidad total de formación de espuma (sensorial)	A	A	A	A	A



Los resultados presentados en las Tablas 4 a 6 confirman que los agentes de lavado sólidos de acuerdo con la presente invención pueden mantener la dureza suficiente y evitar la adhesividad y la fusión y también pueden exhibir una capacidad de formación de espuma que es idéntica o mayor que los productos convencionales.

5 Las realizaciones descritas en la presente solicitud deben considerarse en todos los sentidos como ilustrativas y no limitantes. El alcance de la invención viene indicado por medio de las reivindicaciones adjuntas en lugar de por la memoria descriptiva anterior, y se pretende que todas las modificaciones o cambios que se encuentren dentro del significado e intervalo de equivalencia de las reivindicaciones queden englobados en la presente memoria.

10 Susceptibilidad de aplicación industrial

De manera apropiada, el agente de lavado sólido de acuerdo con la presente invención se usa en una atmósfera de temperatura elevada y humedad elevada o en un entorno similar.

15

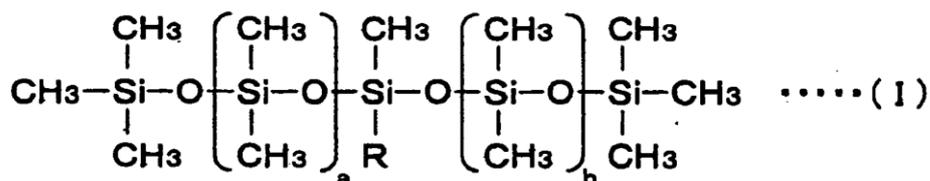
## REIVINDICACIONES

1. Una composición para un agente de lavado sólido, que comprende:

5 una sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga como componente de un ingrediente,

una sal para la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga que comprende una sal de metal alcalino y una sal de etanolamina,

10 una relación molar de la sal de metal alcalino con respecto a la sal de etanolamina que es de 10:90 a 75:25, un grado de neutralización que es de 1,5 a 2,0 eq, y una silicona modificada con alquilo representada por medio de la fórmula (I) siguiente como ingrediente:



15 en la que R representa un grupo alquilo o alqueno lineal que tiene de 8 a 18 átomos de carbono, y a y b representan cada uno un número entero de 0 a 3.

2. La composición para un agente de lavado sólido de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la silicona modificada con alquilo representada por medio de la fórmula (I) anterior es caprilil meticona.

20 3. La composición para un agente de lavado sólido de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga tiene un grupo acilo que tiene de 10 a 20 átomos de carbono.

25 4. La composición para un agente de lavado sólido de acuerdo con la reivindicación 3, en la que de la sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga, una sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga que tiene un grupo acilo que tiene 14 o menos átomos de carbono suma de un 45 a un 100 % en peso y una sal ácida de amino ácido de acilo de cadena N-larga que tiene un grupo acilo que tiene 18 o más átomos de carbono suma de un 0 a un 36 % en peso.

30 5. Un agente de lavado sólido formado a partir de la composición para el agente de lavado sólido de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.