

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 915 412**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)
C11D 1/94 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)
C11D 1/14 (2006.01)
C11D 1/29 (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01)
C11D 1/75 (2006.01)
C11D 1/88 (2006.01)
C11D 1/90 (2006.01)
C11D 1/92 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2018 E 18154011 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2022 EP 3421582**

54 Título: **Composición de limpieza**

30 Prioridad:

29.06.2017 EP 17178830

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

22.06.2022

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**BRAECKMAN, KARL GHISLAIN;
DELPLANCKE, PATRICK FIRMIN AUGUST y
YALDIZKAYA, NURAY**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 915 412 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 de limpieza

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una composición de limpieza para el lavado de vajilla a mano. En particular, la composición tiene una reología de espuma y un perfil estético de espuma mejorados y sostenidos a lo largo de la dilución en un utensilio de limpieza. También se proporciona un método para lavar la vajilla a mano.

10

Antecedentes de la invención

El lavado de vajilla manual/a mano se realiza típicamente aplicando detergente para lavado de vajilla a un utensilio de limpieza (por ejemplo, una esponja) y fregando la vajilla con el utensilio de limpieza. En consecuencia, con este método de "aplicación directa" de lavado de vajilla a mano, el usuario se basa habitualmente en el perfil de formación de jabonaduras como indicador de la capacidad de limpieza de la composición.

15

US 2009/0036345 A1 describe una composición de detergente para el lavado de vajilla de acción ligera que comprende un constituyente de tensioactivo aniónico, un constituyente de tensioactivo basado en un polisacárido, opcionalmente un constituyente de tensioactivo de betaína, opcionalmente uno o más tensioactivos no iónicos, opcionalmente un constituyente de disolvente orgánico, opcionalmente un constituyente ácido, opcionalmente uno o más constituyentes adicionales dirigidos a mejorar las características estéticas o funcionales de las composiciones de la invención, y agua, en donde las composiciones finales están en el intervalo de pH de pH 5-7,5, y además en donde la cantidad total de los constituyentes no acuosos presentes en la composición comprende al menos el 40 % en peso del peso total de la composición de detergente para el lavado de vajilla de acción ligera; presentando la composición preferiblemente una buena altura de espuma y/o una espuma visible duradera.

20

25

Para cualificar a un detergente para lavado de vajilla como que tiene un buen perfil de formación de jabonaduras, la espuma generada debe tener una estética de jabonaduras deseable. Por ejemplo, el usuario percibe un detergente con una espuma generada que tiende a ser muy ligera y acuosa como demasiado diluida y el detergente como de bajo desempeño. Alternativamente, el usuario percibe un detergente con una espuma generada muy densa y/o pegajosa más como un producto de cuidado (es decir, cuidado de la piel y cosmético) y el detergente como de bajo desempeño. Por lo tanto, la espuma deseada estaría constituida por burbujas de aire que parecen desplazarse muy rápido desde el utensilio de limpieza hasta los artículos que van a limpiarse. Además, el aspecto de la espuma no debe ser demasiado cremoso ni demasiado acuoso. Por lo tanto, el usuario percibiría un detergente de este tipo como que es de alto desempeño.

30

35

Otro aspecto del buen perfil de formación de jabonaduras es que el detergente formará espuma tan pronto como se aplique presión manual con o sobre el utensilio de limpieza. La formación de jabonaduras rápida resultante se puede denominar como jabonaduras instantáneas. El usuario ve la presencia de jabonaduras instantáneas como una señal de que se han añadido cantidades suficientes del detergente. La falta de jabonaduras instantáneas puede obligar al usuario a añadir detergente adicional a pesar de que se ha añadido una cantidad suficiente, afectando negativamente de ese modo a la percepción del consumidor del valor del producto por el dinero gastado. La falta de jabonaduras instantáneas también puede dar como resultado una sobredosificación del producto, afectando negativamente de ese modo al medio ambiente, por ejemplo, requiriendo mayores cantidades de agua para aclarar el utensilio de limpieza al final del proceso de lavado.

40

45

Aún otro aspecto de buen perfil de formación de jabonaduras es que el detergente funciona bien no sólo durante la fase inicial, sino para una porción sustancial de, si no todo, el proceso de lavado de vajilla manual. Por ejemplo, si el lado de las jabonaduras o si la espuma cambia de aspecto durante el uso, entonces el usuario supondrá que cantidades insuficientes de los componentes activos (por ejemplo, los tensioactivos) están todavía presentes para limpiar de manera eficaz la vajilla sucia. De hecho, a medida que el producto puro durante el uso se diluye más con agua de lavado en la esponja, la espuma resultante tiende a volverse más ligera y diluida en rendimiento. Como resultado, el usuario volverá a dosificar el detergente con mayor frecuencia, lo que dará como resultado la insatisfacción del usuario con el rendimiento del producto.

50

55

Por lo tanto, sigue existiendo la necesidad de una composición de limpieza que tenga un buen perfil de formación de jabonaduras, en particular, la espuma generada de la composición debe tener una estética de jabonaduras deseable para connotar beneficios de alto rendimiento de la composición de limpieza. Es deseable que la espuma generada tenga una reología de espuma y una estética de espuma caracterizadas por las jabonaduras que no sean demasiado cremosas ni demasiado ligeras y/o demasiado acuosas, y que la reología de espuma y la estética de espuma se mantengan tras la dilución con el agua de lavado durante el uso. También existe la necesidad de una composición de limpieza, en particular una composición de limpieza para el lavado de vajilla a mano, que proporcione una buena limpieza, en particular buena limpieza de suciedades y/o eliminación de grasa. El solicitante ha descubierto que algunas o la totalidad de las necesidades anteriormente mencionadas se pueden

60

65

satisfacer, al menos en parte, mediante composiciones de limpieza tal como se describen a continuación en el presente documento.

Sumario de la invención

5 La presente invención satisface una o más de estas necesidades basándose en el sorprendente descubrimiento de que mediante la formulación de una composición de limpieza que tiene una determinada razón de tensioactivos de alquil-poliglucósido, una composición de este tipo tiene un perfil de reología de espuma único que presenta un buen perfil de formación de jabonaduras, particularmente una reología y estética de las jabonaduras deseable y sostenidas durante todo el uso, y/o beneficios de rendimiento de limpieza.

En un aspecto, la presente invención se refiere a una composición de limpieza de vajillas a mano que comprende:

15 a) desde el 5 % hasta el 50 %, preferiblemente desde el 8 % hasta el 45 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 40 % en peso de la composición total de un sistema tensioactivo que comprende:

20 (i) desde el 1 % hasta el 20 %, preferiblemente desde el 2 % hasta el 15 %, más preferiblemente desde el 3 % hasta el 10 %, en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo de alquil-poliglucósido, en donde el tensioactivo de alquil-poliglucósido consiste en el 100 % en peso del tensioactivo de alquil-poliglucósido total de tensioactivo de alquil-poliglucósido que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio entre 10 y 12, preferiblemente entre 10,1 y 11,9, y en donde el tensioactivo de alquil-poliglucósido tiene un grado promedio de polimerización de entre 0,1 y 3;

25 (ii) desde el 5 % hasta el 40 %, preferiblemente desde el 10 % hasta el 35 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 30 %, en peso del sistema tensioactivo de uno o más tensioactivos anfóteros que es un tensioactivo de tipo óxido de amina; y

30 (iii) desde el 50 % hasta el 85 %, preferiblemente desde el 55 % hasta el 80 %, más preferiblemente desde el 60 % hasta el 75 %, en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo aniónico o mezclas de los mismos; y

b) desde el 50 % hasta el 85 %, aún más preferiblemente desde el 50 % hasta el 75 % en peso de la composición total, de agua.

35 Otro aspecto de la invención es un método para lavar la vajilla a mano que comprende la etapa de poner en contacto la composición según la invención en forma sin diluir con la vajilla.

Otro aspecto de la invención es un método para lavar la vajilla a mano que comprende las etapas de:

40 i) suministrar una composición según la invención sobre la vajilla sucia o un utensilio de limpieza; preferiblemente un utensilio de limpieza, más preferiblemente una esponja;

ii) limpiar la vajilla con la composición en presencia de agua; y

45 iii) opcionalmente, aclarar la vajilla.

50 Otro aspecto de la invención proporciona el uso de una composición de limpieza para el lavado de vajilla a mano según la invención para la generación de jabonaduras instantáneas en un proceso de lavado de vajilla a mano y/o para proporcionar jabonaduras estables, preferiblemente en donde la composición proporciona las jabonaduras estables que tienen una tensión de fluencia estática entre 9 Pa y 12 Pa a desde un 10 % hasta un 0,5 % de concentración de producto en agua desmineralizada y 20 °C, tal como se mide usando el método descrito en la presente descripción.

55 Un objeto de la composición de la presente invención es presentar un buen perfil de formación de jabonaduras, preferiblemente reología y estética de jabonaduras adecuadas de la espuma generada.

Un objeto de la composición de la presente invención es presentar un buen perfil de formación de jabonaduras, preferiblemente la generación de jabonaduras instantáneas.

60 Un objetivo de la composición de la presente invención es presentar un buen perfil de formación de jabonaduras, preferiblemente jabonaduras estables durante una parte sustancial o durante la totalidad del procedimiento de lavado de vajilla a mano.

65 Un objeto de la composición es proporcionar una buena limpieza, preferiblemente una buena limpieza de alimentos difíciles (por ejemplo, suciedad de cocinado, horneado y quemado) y/o una buena limpieza de grasas.

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada.

Descripción detallada de la invención

Definiciones

Tal como se usan en el presente documento, se entiende que los artículos tales como “un” y “una” cuando se usan en una reivindicación, significan uno o más de aquello que se reivindica o que se describe.

El término “que comprende” tal como se usa en el presente documento significa que pueden añadirse etapas y componentes distintos de los mencionados específicamente. Este término abarca los términos “que consiste en” y “que consiste esencialmente en”. Las composiciones de la presente invención pueden comprender, consistir en y consistir esencialmente en, los elementos y limitaciones esenciales de la invención descritos en el presente documento, así como cualquiera de los ingredientes, componentes, etapas o limitaciones adicionales u opcionales descritos en el presente documento.

El término “perfil de reología de espuma”, tal como se usa en la presente descripción, significa la capacidad de una espuma para persistir contra la forma de cambio tras la aplicación de la fuerza de cizalladura, y puede caracterizarse por el método de ensayo que mide la tensión de fluencia descrita en la presente descripción.

La expresión “tensión de fluencia estática”, tal como se usa en la presente descripción, representa una característica de espuma física indicativa de la estética de espuma. Por ejemplo, las espumas que tienen un valor de tensión de fluencia más alto tienen un aspecto más denso y cremoso al contrario de las espumas con una tensión de fluencia más baja que tienen un aspecto menos denso, más acuoso y ligero.

El término “Tensión de fluencia delta (Δ)” tal como se usa en la presente descripción representa una medida física indicativa del grado de cambio en el aspecto de la espuma tras la dilución con agua. Por ejemplo, los valores de tensión de fluencia delta (Δ) más pequeños representan espumas que tienen una estética de espuma sustancialmente consistente tras la dilución con agua, mientras que las espumas que tienen mayores valores de tensión de fluencia delta (Δ) son sustancialmente menos consistentes tras la dilución con agua y se vuelven menos densas y más ligeras/acuosas. La tensión de fluencia delta (Δ) se determina según el método descrito en la presente descripción.

El término “vajilla”, tal como se usa en la presente descripción, incluye utensilios de cocina y servicio de mesa hechos, a modo de ejemplos no limitativos, de cerámica, porcelana, metal, vidrio, plástico (p. ej., polietileno, polipropileno y poliestireno) y madera.

El término “jabonaduras instantáneas” tal como se usa en la presente descripción significa las jabonaduras iniciales generadas tras disolver la composición de limpieza sobre la vajilla o el utensilio de limpieza, especialmente el utensilio de limpieza, durante las etapas iniciales del proceso de lavado de vajilla.

El término “grasa”, como se utiliza en la presente memoria, significa materiales que comprenden al menos en parte (es decir, al menos 0,5 % en peso de la grasa) de grasas y aceites saturados e insaturados, preferiblemente aceites y grasas derivados de fuentes animales tales como ternera, cerdo y/o pollo.

Se pretende que los términos “incluir”, “incluye” y “que incluye” no sean limitativos.

El término “perfil de formación de jabonaduras”, tal como se usa en la presente descripción, se refiere a las propiedades de una composición de limpieza con respecto al carácter de las jabonaduras durante el proceso de lavado de vajilla, especialmente tras agitar un utensilio de limpieza, especialmente una esponja, que comprende dicha composición de limpieza. El término “perfil de formación de jabonaduras” de una composición de limpieza incluye el volumen de jabonaduras generado tras la disolución y la agitación, típicamente agitación manual, de la composición de limpieza en la solución de lavado acuosa o en el utensilio de limpieza, y la retención de las jabonaduras durante el proceso de lavado de vajilla. Preferiblemente, las composiciones de limpieza para lavado de vajilla a mano caracterizadas por tener “buen perfil de formación de jabonaduras” tienden a tener un alto volumen de jabonaduras instantáneas y/o un volumen de jabonaduras sostenido, particularmente durante una parte sustancial o durante todo el proceso de lavado de vajilla a mano. Esto es importante porque el consumidor usa las altas jabonaduras instantáneas como indicador de que se ha dosificado suficiente composición de limpieza. Además, el consumidor también usa el volumen de jabonaduras sostenido como indicador de que están presentes suficientes componentes de limpieza activos (p. ej., tensioactivos), incluso hacia el final del procedimiento de lavado de vajilla. El consumidor habitualmente renueva la disolución de lavado cuando las jabonaduras disminuyen. Por tanto, una composición de limpieza con baja formación de jabonaduras tenderá a sustituirse por el consumidor de manera más frecuente de lo necesario debido al bajo nivel de formación de jabonaduras. El término “perfil de formación de jabonaduras” de una composición de limpieza también puede incluir la estética de las jabonaduras.

Se entiende que los métodos de ensayo que se describen en la sección de métodos de ensayo de la presente solicitud deben usarse para determinar los valores respectivos de los parámetros de las invenciones de los solicitantes tal como se describe y se reivindica en el presente documento.

- 5 En todas las realizaciones de la presente invención, todos los porcentajes son en peso de la composición total, tal como resulta evidente a partir del contexto, a menos que se mencione específicamente lo contrario. Todas las razones son razones en peso, a menos que se mencione específicamente lo contrario, y todas las mediciones se realizan a 25 °C, a menos que se indique lo contrario.

10 Composición de limpieza

Los solicitantes han descubierto sorprendentemente que las composiciones de limpieza de la presente invención presentan un perfil de reología de espuma deseado caracterizado por un buen perfil de formación de jabonaduras, particularmente una estética deseable de las jabonaduras que connotan los altos beneficios de rendimiento de la
15 composición de limpieza. La composición tiene una reología de jabonaduras y una estética de jabonaduras deseables, que incluye burbujas que no son excesivamente cremosas ni ligeras y/o demasiado acuosas, y se mantienen durante toda la dilución con el agua de lavado durante un proceso de lavado de vajilla. Esto indica al usuario que incluso a altas diluciones todavía está presente suficiente producto para proporcionar una buena limpieza, lo que desencadena menos redosificaciones y consumo excesivo del producto por parte del usuario.

20 Tales propiedades del producto también lo hacen útil para diferentes hábitos de lavado de vajilla a mano tales como la aplicación directa del producto en un utensilio de limpieza o en condiciones de fregadero lleno con producto diluido.

- 25 La solución ha sido formular una composición con fracciones más altas de material tensioactivo de alquil-poliglucósido (APG) que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio de entre 10 y 12. Este beneficio es sorprendente ya que el perfil de formación de jabonaduras deseable no está presente cuando se formulan tensioactivos de alquil-poliglucósido tradicionales (es decir, que comprenden fracciones altas de material tensioactivo de APG que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio mayor que C12,
30 preferiblemente entre C12 y C14, más preferiblemente entre 12,1 y 13,9). Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que esta fracción de longitud de cadena de alquilo específica del APG proporciona el tamaño y el equilibrio de hidrofobicidad frente a hidrofiliidad correctos para envasar de manera eficaz en la interfaz de aire-agua junto con el tensioactivo aniónico y anfótero/zwitteriónico (de ión híbrido) de la invención. Como resultado, pueden obtenerse estética de jabonaduras y/o estabilización de jabonaduras mejoradas, tras la dilución con agua de lavado durante el
35 proceso de lavado de vajilla, de la composición de limpieza de la presente invención.

Específicamente, en un aspecto, la presente invención prevé una composición de limpieza, preferiblemente una composición de limpieza para el lavado de vajilla a mano. La composición de la presente invención proporciona una buena limpieza y un buen perfil de formación de jabonaduras. Otras ventajas asociadas con la composición de la
40 presente invención incluyen que la composición presenta buena estabilidad debido a la compatibilidad del sistema tensioactivo con los componentes restantes de la composición. La composición también puede ser estéticamente agradable porque la presencia del sistema tensioactivo no altera el aspecto de la composición, es decir, transparente, translúcido.

- 45 La composición de la presente invención también puede proporcionar una buena eliminación de la grasa, en particular una buena eliminación de la grasa no cocinada.

La composición es una composición limpiadora para lavado de vajillas a manos, preferiblemente en forma líquida. La composición contiene desde el 50 % hasta el 85 %, preferiblemente desde el 50 % hasta el 75 % en peso de la
50 composición total, de agua.

El pH de la composición es preferiblemente desde 6 hasta 14, preferiblemente desde 7 hasta 12, o más preferiblemente desde 7,5 hasta 10, tal como se mide a 25 °C y una concentración acuosa del 10 % en agua destilada. El pH de la composición se puede ajustar usando componentes modificadores del pH conocidos en la
55 técnica.

La composición de la presente invención puede ser newtoniana o no newtoniana, preferiblemente newtoniana. La composición tiene una viscosidad desde 10 mPa·s hasta 10.000 mPa·s, preferiblemente desde 100 mPa·s hasta 5000 mPa·s, más preferiblemente desde 300 mPa·s hasta 2000 mPa·s, o con la máxima preferencia desde
60 500 mPa·s hasta 1500 mPa·s, alternativamente, combinaciones de las mismas. La viscosidad se mide con un viscosímetro Brookfield RVT usando un husillo 21 a 20 RPM a 25 °C.

Preferiblemente, la composición de la presente invención puede producir una espuma tras la dispensación y la espuma dispensada tiene una tensión de fluencia estática de entre 9 Pa y 12 Pa a una concentración de producto al
65 10 % en agua desmineralizada y 20 °C, tal como se mide usando el método descrito en la presente descripción.

Preferiblemente, la composición de la presente invención puede producir una espuma tras la dispensación y la espuma dispensada tiene una tensión de fluencia delta de entre 0 Pa y 2 Pa a una concentración del producto al 10 % frente a una concentración del producto al 1 % en agua desmineralizada y 20 °C, tal como se mide usando el método descrito en la presente descripción.

Sistema tensioactivo

La composición de limpieza comprende desde el 5 % hasta el 50 %, preferiblemente desde el 8 % hasta el 45 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 40 % en peso de la composición total de un sistema tensioactivo.

El sistema tensioactivo de la composición de la presente invención comprende un tensioactivo de alquil-poliglucósido ("APG"). El sistema tensioactivo para la composición de limpieza de la presente invención comprende desde el 1 % hasta el 20 %, preferiblemente desde el 2 % hasta el 15 %, más preferiblemente desde el 3 % hasta el 10 % en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo de alquil-poliglucósido. El tensioactivo de alquil-poliglucósido consiste en el 100 % en peso del tensioactivo de alquil-poliglucósido total de tensioactivo de alquil-poliglucósido que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio de entre 10 y 12, preferiblemente entre 10,1 y 11,9, y en donde el tensioactivo de alquil-poliglucósido tiene un grado promedio de polimerización de entre 0,1 y 3.

El tensioactivo de alquil-poliglucósido se añade a una premezcla para preparar la composición de limpieza, o directamente a la composición de limpieza como material de partida. Preferiblemente, el tensioactivo de APG comprende el 100 % del primer tensioactivo de alquil-poliglucósido que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio de entre 10,1 y 11,9. El tensioactivo de APG tiene preferiblemente un grado promedio de polimerización de entre 0,5 y 2,5, más preferiblemente entre 1 y 2, y con la máxima preferencia entre 1,2 y 1,6.

El material tensioactivo de alquil-poliglucósido adecuado que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio de entre 10 y 12 está disponible comercialmente como GlucoPON® GD70 de BASF. Un material tensioactivo de alquil-poliglucósido comparativo que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio de entre 12 y 16, preferiblemente entre 12 y 14, más preferiblemente entre 12,1 y 13,9 está disponible comercialmente como GlucoPON® 600 CSUP de BASF.

El sistema tensioactivo de la composición de la presente invención comprende un tensioactivo aniónico. El sistema tensioactivo para la composición de limpieza de la presente invención comprende desde el 50 % hasta el 85 %, preferiblemente desde el 55 % hasta el 80 %, más preferiblemente desde el 60 % hasta el 75 % en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo aniónico. El tensioactivo aniónico puede ser cualquier tensioactivo de limpieza aniónico, preferiblemente seleccionado de tensioactivos aniónicos de sulfato y/o sulfonato y/o sulfosuccinato. El tensioactivo aniónico especialmente preferido se selecciona del grupo que consiste en alquil sulfato, alquil alcoxi sulfato y mezclas de los mismos, y preferiblemente en donde el alquil alcoxi sulfato es un alquil etoxi sulfato. El tensioactivo aniónico preferido es un alquil etoxi sulfato con un grado de etoxilación promedio en moles de menos de 5, preferiblemente de menos de 3, más preferiblemente de menos de 2 y más de 0,5.

Preferiblemente, el tensioactivo aniónico de alquil etoxi sulfato tiene un nivel promedio en peso de ramificación desde el 5 % hasta el 60 %, preferiblemente desde el 10 % hasta el 55 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 50 %, aún más preferiblemente desde el 20 % hasta el 45 %, con la máxima preferencia desde el 25 % hasta el 45 %. Este nivel de ramificación también contribuye a una mejor disolución y a la duración de jabonaduras. También contribuye a la estabilidad del detergente a baja temperatura. Preferiblemente, el tensioactivo aniónico de alquil etoxi sulfato tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio en moles de entre 10 y 14, preferiblemente entre 12 y 14. Con la máxima preferencia, el tensioactivo aniónico de alquil etoxi sulfato tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio en moles de entre 12 y 14, un grado de etoxilación promedio en moles de menos de 2 y más de 0,5 y un nivel promedio en peso de ramificación de entre el 25 y el 45 %. Los detergentes que tienen esta razón presentan buena disolución y comportamiento de jabonaduras.

Cuando el tensioactivo aniónico de tipo alquilsulfato etoxilado es una mezcla, el grado promedio de alcoxilación es el grado de alcoxilación promedio en moles de todos los componentes de la mezcla (es decir, grado de alcoxilación promedio en moles). En el cálculo del grado de alcoxilación promedio en moles, también debe incluirse el peso de los componentes tensioactivos aniónicos de sulfato que no tienen grupos alcoxilato.

Grado de alcoxilación promedio en moles = $(x_1 * \text{grado de alcoxilación del tensioactivo 1} + x_2 * \text{grado de alcoxilación del tensioactivo 2} + \dots) / (x_1 + x_2 + \dots)$

en donde x_1, x_2, \dots son el número de moles de cada tensioactivo aniónico de sulfato de la mezcla y el grado de alcoxilación es el número de grupos alcoxilo en cada tensioactivo aniónico de sulfato.

Si el tensioactivo está ramificado, el grupo de ramificación preferido es un alquilo. Normalmente, el alquilo se selecciona de metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo, grupos alquilo cíclico y mezclas de los mismos. Pueden estar presentes ramificaciones alquilo individuales o múltiples en la cadena de hidrocarbilo principal del/de los alcohol(es) de partida usado(s) para producir el tensioactivo aniónico de sulfato usado en la composición de la invención.

El tensioactivo aniónico de sulfato ramificado puede ser un único tensioactivo aniónico o una mezcla de tensioactivos aniónicos. En el caso de un único tensioactivo, el porcentaje de ramificación se refiere al porcentaje en peso de las cadenas de hidrocarbilo que están ramificadas en el alcohol original a partir del cual se deriva el tensioactivo.

En el caso de una mezcla de tensioactivos, el porcentaje de ramificación es el promedio en peso y se define según la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio en peso de la ramificación (\%)} = [(x_1 * \% \text{ en peso de alcohol ramificado 1 en alcohol 1} + x_2 * \% \text{ en peso de alcohol ramificado 2 en alcohol 2} + \dots) / (x_1 + x_2 + \dots)] * 100$$

en donde x_1 , x_2 , son el peso en gramos de cada alcohol en la mezcla de alcohol total de los alcoholes que se usaron como material de partida para el tensioactivo aniónico del detergente de la invención. En el cálculo del grado de ramificación promedio en peso, también debe incluirse el peso de componentes tensioactivos aniónicos que no tienen grupos ramificados.

Los contraiones adecuados incluyen catión de metal alcalino, catión de metal alcalinotérreo, alcanolamonio o amonio o amonio sustituido, pero preferiblemente sodio.

Los ejemplos adecuados de sulfatos comercialmente disponibles incluyen los basados en alcoholes Neodol de la empresa Shell, Lial – Isalchem y Safol® de la empresa Sasol, alcoholes naturales de la empresa The Procter & Gamble Chemicals. Los tensioactivos de sulfonato adecuados para su uso en la presente memoria incluyen sales solubles en agua de alquil- o hidroxialquil-sulfonatos C8-C18; alquilbencenosulfonatos C11-C18 (LAS), alquilbencenosulfonato modificado (MLAS); sulfonato de éster metílico (MES); y sulfonato de alfaolefina (AOS). También incluyen los sulfonatos de parafina que pueden ser monosulfonatos y/o disulfonatos, obtenidos sulfonando parafinas de 10 a 20 átomos de carbono. El tensioactivo de tipo sulfonato también incluye tensioactivos de alquil gliceril sulfonato.

El sistema tensioactivo de la composición de la presente invención comprende desde el 5 % hasta el 40 %, preferiblemente desde el 10 % hasta el 35 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 30 % en peso del sistema tensioactivo de uno o más tensioactivos anfóteros que es un tensioactivo de tipo óxido de amina.

Preferiblemente, el tensioactivo anfótero es un tensioactivo de tipo óxido de amina seleccionado del grupo que consiste en óxido de alquilamina lineal o ramificado, óxido de alquil-amidopropil-amina lineal o ramificado, y mezclas de los mismos. Más preferiblemente, el tensioactivo de tipo óxido de amina es óxido de (alquil C10)-dimetil-amina lineal, óxidos de (alquil C12-C14)-dimetil-amina lineal y mezclas de los mismos. Más preferiblemente, el tensioactivo de tipo óxido de amina es óxido de (alquil C12-C14)-dimetil-amina.

Preferiblemente, el tensioactivo de óxido de amina es óxido de alquil-dimetilamina u óxido de alquil-amidopropildimetilamina, preferiblemente óxido de alquildimetilamina y especialmente óxido de cocodimetilamina, lo más preferiblemente óxido de (alquil C12-C14)-dimetilamina. Los óxidos de amina lineales típicos incluyen óxidos de amina solubles en agua que contienen un resto alquilo C8-18 R1 y 2 restos R2 y R3 seleccionados del grupo que consiste en grupos alquilo C1-3 y grupos hidroxialquilo C1-3. Preferiblemente, el óxido de amina se caracteriza por la fórmula $R_1 - N(R_2)(R_3)O$ en donde R1 es un alquilo C8-18, y R2 y R3 se seleccionan del grupo que consiste en metilo, etilo, propilo, isopropilo, 2-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo y 3-hidroxipropilo. Los tensioactivos de óxido de amina lineales pueden incluir, en particular, óxidos de (alquil C10-C18)-dimetil-amina lineales y óxidos de (alcoxi C8-C12)-etil-dihidroxi-etilamina lineales. Los óxidos de amina preferidos incluyen óxidos de (alquil C10)-dimetil-amina lineales, (alquil C10-C12)-dimetil-amina lineales y (alquil C12-C14)-dimetil-amina lineales. Tal como se usa en el presente documento "ramificado en mitad de la cadena" significa que el óxido de amina tiene un resto alquilo que tiene n_1 átomos de carbono con una ramificación alquilo en el resto alquilo que tiene n_2 átomos de carbono. La ramificación de alquilo está ubicada en el carbono α con respecto al nitrógeno en el resto alquilo. Este tipo de ramificación del óxido de amina también se conoce en la técnica como óxido de amina interno. La suma total de n_1 y n_2 es desde 10 hasta 24 átomos de carbono, preferiblemente desde 12 hasta 20 y más preferiblemente desde 10 hasta 16. El número de átomos de carbono para el resto alquilo (n_1) debe ser aproximadamente el mismo número de átomos de carbono que en la ramificación de alquilo (n_2) de forma que el resto alquilo y la ramificación de alquilo son simétricos. Tal como se usa en el presente documento "simétrico" significa que $|n_1 - n_2|$ es inferior o igual a 5, preferiblemente 4, lo más preferiblemente desde 0 hasta 4 átomos de carbono en al menos el 50 % en peso, más preferiblemente en al menos el 75 % en peso al 100 % en peso de los óxidos de amina ramificados en mitad de la cadena para su uso en el presente documento. El óxido de amina además comprende dos restos, seleccionados independientemente entre sí, de un alquilo C1-3, un grupo hidroxialquilo C1-3 o un grupo poli(óxido de etileno) que contiene un promedio de 1 a 3 grupos de óxido de etileno. Preferiblemente, los dos restos se seleccionan de un alquilo C1-3, más preferiblemente ambos se seleccionan como un alquilo C1.

Alternativamente, el tensioactivo de óxido de amina es una mezcla de óxidos de amina que comprenden un óxido de amina de fracción baja y un óxido de amina de fracción media. Entonces, el óxido de amina de la composición de la invención comprende:

- 5 a) desde el 10 % hasta el 45 % en peso del óxido de amina de óxido de amina de fracción baja de fórmula R1R2R3AO, en donde R1 y R2 se seleccionan independientemente de hidrógeno, alquilos C1-C4 o mezclas de los mismos y R3 se selecciona de alquilos C10 o mezclas de los mismos; y
- 10 b) desde el 55 % hasta el 90 % en peso del óxido de amina de óxido de amina de fracción media de fórmula R4R5R6AO, en donde R4 y R5 se seleccionan independientemente de hidrógeno, alquilos C1-C4 o mezclas de los mismos y R6 se selecciona de alquilos C12-C16 y mezclas de los mismos.

15 En un óxido de amina de fracción baja preferido para su uso en la presente memoria, R3 es n-decilo. En otro óxido de amina de fracción baja preferido para su uso en el presente documento, R1 y R2 son ambos metilo. En un óxido de amina de fracción baja especialmente preferido para su uso en el presente documento, R1 y R2 son ambos metilo y R3 es n-decilo.

20 Preferiblemente, el óxido de amina comprende menos del 5 %, más preferiblemente menos del 3 % en peso del óxido de amina de un óxido de amina de fórmula R7R8R9AO, en donde R7 y R8 se seleccionan de hidrógeno, alquilos C1-C4 y mezclas de los mismos y en donde R9 se selecciona de alquilos C8 y mezclas de los mismos. Las composiciones que comprenden R7R8R9AO tienden a ser inestables y no proporcionan mucha duración de las jabonaduras.

25 Preferiblemente, el sistema tensioactivo de la composición de la presente invención comprende un tensioactivo aniónico y un tensioactivo de tipo óxido de amina, en donde la razón del tensioactivo aniónico con respecto al tensioactivo de tipo óxido de amina es desde 2:1 hasta 8:1, preferiblemente desde 2:1 hasta 5:1, aún más preferiblemente desde 2,5:1 hasta 4:1.

30 Preferiblemente, el sistema tensioactivo de la composición de la presente invención comprende: (i) desde el 60 % hasta el 75 % en peso del sistema tensioactivo de un alquil etoxi sulfato; (ii) desde el 15 % hasta el 30 % en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo de tipo óxido de amina; y (iii) desde el 3 % hasta el 10 % en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo de alquil-poliglucósido que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio de entre 10 y 12, preferiblemente que tiene un grado de polimerización de entre 1,2 y 1,6.

35 Preferiblemente, el sistema tensioactivo de la composición de la presente invención comprende además desde el 1 % hasta el 25 %, preferiblemente desde el 1,25 % hasta el 20 %, más preferiblemente desde el 1,5 % hasta el 15 %, lo más preferiblemente desde el 1,5 % hasta el 5 %, en peso del sistema tensioactivo, de un tensioactivo no iónico. Preferiblemente, el tensioactivo no iónico es un tensioactivo no iónico alcoxilado de alquilo primario o secundario, lineal o ramificado, preferiblemente un tensioactivo no iónico etoxilado de alquilo, que comprende preferiblemente, en promedio, desde 9 hasta 15, preferiblemente desde 10 hasta 14 átomos de carbono en su

40 cadena de alquilo y, en promedio, desde 5 hasta 12, preferiblemente desde 6 hasta 10, lo más preferiblemente desde 7 hasta 8, unidades de óxido de etileno por mol de alcohol.

45 Polímero anfífilo

La composición de la presente invención puede comprender además desde el 0,01 % hasta el 5 %, preferiblemente desde el 0,05 % hasta el 2 %, más preferiblemente desde el 0,07 % hasta el 1 % en peso de la composición total de un polímero anfifílico seleccionado de los grupos que consisten en polialquilenimina anfifílica alcoxilada, polímero de injerto anfifílico y mezclas de los mismos, preferiblemente una polialquilenimina anfifílica.

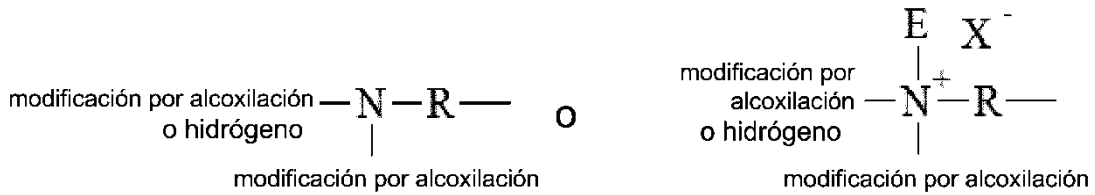
50 Preferiblemente, la polialquilenimina alcoxilada anfifílica es un polímero de polietilenimina alcoxilada que comprende una estructura principal de polietilenimina que tiene un intervalo de peso molecular promedio desde 100 hasta 5000, preferiblemente desde 400 hasta 2000, más preferiblemente desde 400 hasta 1000 Dalton y comprendiendo además el polímero de polietilenimina alcoxilada:

- 55 i) una o dos modificaciones por alcoxilación por átomo de nitrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de 1 a 50 restos alcoxi por modificación, donde el resto alcoxi terminal de la modificación por alcoxilación está terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C1-C4 o mezclas de estos;
- 60 (ii) una adición de un resto alquilo C1-C4 y una o dos modificaciones por alcoxilación por átomo de nitrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de 1 a 50 restos alcoxi por modificación, donde el resto terminal alcoxi está terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C1-C4 o mezclas de estos; o
- 65 (iii) una combinación de las mismas; y

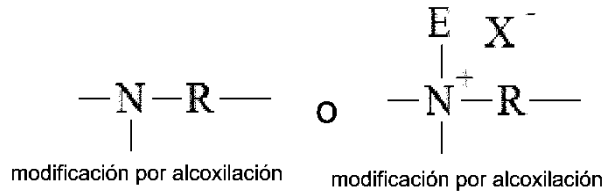
en donde los restos alcoxilo comprenden etoxilo (EO) y/o propoxilo (PO) y/o butoxilo (BO) y en donde cuando la modificación por alcoxilación comprende EO, también comprende PO o BO.

5 Los polímeros de polietilenimina alcoxilada anfífila preferidos comprenden grupos EO y PO en sus cadenas de alcoxilación, estando preferiblemente los grupos PO en la posición terminal de las cadenas de alcoxilo, y teniendo preferiblemente las cadenas de alcoxilación los centros activos ocupados con hidrógeno. Opcionalmente también pueden formularse polímeros de polietilenimina alcoxilada hidrófila que únicamente comprenden unidades de etoxilo (EO) dentro de la cadena de alcoxilación dentro del alcance de esta invención.

10 Por ejemplo, aunque no de forma limitativa, a continuación se muestran posibles modificaciones en los átomos de nitrógeno terminales en la estructura principal de polietilenimina en la que R representa un espaciador de etileno, E representa un resto alquilo C₁-C₄ y X⁻ representa un contraión soluble en agua adecuado.



15 También, por ejemplo, aunque no de forma limitativa, se muestran a continuación posibles modificaciones en los átomos de nitrógeno internos en la cadena principal de polietilenimina donde R representa un espaciador de etileno, E representa un resto alquilo C₁-C₄ y X⁻ representa un contraión soluble en agua adecuado.

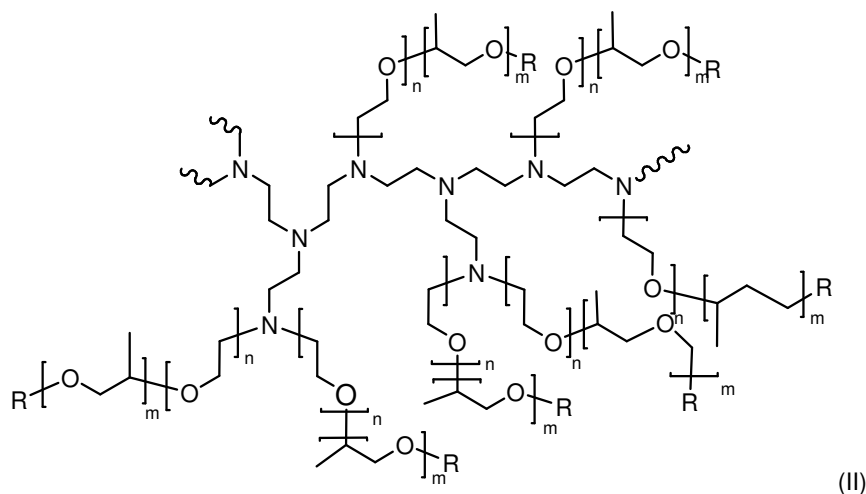


20 La modificación por alcoxilación de la cadena principal de polietilenimina consiste en la sustitución de un átomo de hidrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de 1 a 50 restos alcoxilo, preferiblemente de 20 a 45 restos alcoxilo, con máxima preferencia de 30 a 45 restos alcoxilo. Los restos alcoxilo se seleccionan de etoxilo (EO), propoxilo (PO), butoxilo (BO) y mezclas de los mismos. Sin embargo, los restos alcoxilo que únicamente comprenden unidades de etoxilo están fuera del alcance de la invención. Preferiblemente, la cadena de polialcoxileno se selecciona de restos en bloque de etoxilo/propoxilo. Más preferiblemente, la cadena de polialcoxileno está constituida por restos en bloque de etoxi/propoxi que tienen un grado promedio de etoxilación de 3 a 30 y un grado promedio de propoxilación de 1 a 20, más preferiblemente restos en bloque de etoxi/propoxi que tienen un grado promedio de etoxilación de 20 a 30 y un grado promedio de propoxilación de 10 a 20.

30 Más preferiblemente, los restos en bloque de etoxilo/propoxilo tienen una razón de unidades de etoxilo con respecto a propoxilo relativa de entre 3 con respecto a 1 y 1 con respecto a 1, preferiblemente entre 2 con respecto a 1 y 1 con respecto a 1. Lo más preferiblemente, la cadena de polialcoxileno son restos en bloque de etoxilo/propoxilo en los que el bloque de resto propoxilo es el bloque de resto alcoxilo terminal.

35 La modificación puede dar como resultado la cuaternización permanente de los átomos de nitrógeno de la estructura principal de polietilenimina. El grado de cuaternización permanente puede ser de 0 % a 30 % de los átomos de nitrógeno de la cadena principal de polietilenimina. Se prefiere tener menos del 30 % de los átomos de nitrógeno de la estructura principal de polietilenimina permanentemente cuaternizados. Con máxima preferencia el grado de cuaternización es de 0 %.

Una polietilenimina preferida tiene la estructura general de la fórmula (II):



en donde la cadena principal de polietilenimina tiene un peso molecular promedio en peso de 600, el n de la fórmula (II) tiene un promedio de 10, el m de la fórmula (II) tiene un promedio de 7 y el R de la fórmula (II) se selecciona de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄ y mezclas de estos, preferiblemente hidrógeno. El grado de cuaternización permanente de la fórmula (II) puede ser del 0 % al 22 % de los átomos de nitrógeno de la cadena principal de polietilenimina. El peso molecular de esta polietilenimina es preferiblemente de entre 10.000 y 15.000.

Una polietilenimina alternativa tiene la estructura general de fórmula (II), pero donde la cadena principal de polietilenimina tiene un peso molecular promedio en peso de 600, el n de la fórmula (II) tiene un promedio de 24, el m de la fórmula (II) tiene un promedio de 16 y el R de la fórmula (II) se selecciona de hidrógeno, un alquilo C₁-C₄ y mezclas de estos, preferiblemente hidrógeno. El grado de cuaternización permanente de la fórmula (II) puede ser del 0 % al 22 % de los átomos de nitrógeno de la cadena principal de polietilenimina. El peso molecular de esta polietilenimina es preferiblemente de entre 25.000 y 30.000.

La polietilenimina más preferida tiene la estructura general de fórmula (II), donde la cadena principal de polietilenimina tiene un peso molecular promedio en peso de 600, el n de la fórmula (II) tiene un promedio de 24, el m de la fórmula (II) tiene un promedio de 16 y el R de la fórmula (II) es hidrógeno. El grado de cuaternización permanente de la fórmula (II) es del 0 % de los átomos de nitrógeno de la estructura principal de polietilenimina. El peso molecular de esta polietilenimina es preferiblemente desde 25.000 hasta 30.000, lo más preferiblemente de 28.000.

Estas polietileniminas pueden prepararse, por ejemplo, polimerizando etilenimina en presencia de un catalizador, tal como dióxido de carbono, bisulfito de sodio, ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno, ácido clorhídrico y ácido acético, tal como se describe con más detalle en la publicación PCT n.º WO 2007/135645.

Preferiblemente, el polímero de injerto anfílico de la presente descripción es un polímero de injerto al azar que tiene una estructura principal hidrófila y cadenas laterales hidrófobas. Típicamente, la estructura principal hidrófila tiene menos del 70 %, menos del 50 %, o desde el 50 % hasta el 2 %, o desde el 45 % hasta el 5 %, o desde el 40 % hasta el 10 % en peso del polímero. La cadena principal preferiblemente contiene monómeros seleccionados del grupo que consiste en ácido C3-6 insaturado, éter, alcohol, aldehído, cetona o éster, unidad de azúcar, unidad de alcoxilo, anhídrido maleico y polialcohol saturado tal como glicerol, y una mezcla de los mismos. La cadena principal hidrófila puede contener ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido vinilacético, glucósido, óxido de alquileo, glicerol, o una mezcla de los mismos. El polímero puede contener una cadena principal de poli(óxido de alquileo) tanto lineal como ramificada con óxido de etileno, óxido de propileno y/u óxido de butileno. La estructura principal de poli(óxido de alquileo) puede contener más del 80 %, o desde el 80 % hasta el 100 %, o desde el 90 % hasta el 100 % o desde el 95 % hasta el 100 % en peso de óxido de etileno. El peso molecular promedio en peso (Mw) de la estructura principal de poli(óxido de alquileo) es típicamente desde 400 g/mol hasta 40.000 g/mol, o desde 1000 g/mol hasta 18.000 g/mol, o desde 3000 g/mol hasta 13.500 g/mol, o desde 4000 g/mol hasta 9000 g/mol. La cadena principal de polialquileo se puede ampliar mediante condensación con moléculas de conexión adecuadas, tales como ácidos dicarboxílicos y/o diisocianatos.

La cadena principal contiene una pluralidad de cadenas laterales hidrófobas unidas a la misma, tal como un grupo alquilo de C4-25; polipropileno; polibutileno; un vinil éster de un ácido monocarboxílico saturado C1-6; y/o un éster de alquilo C1-6 de ácido acrílico o metacrílico. Las cadenas laterales hidrófobas pueden contener, en peso de las cadenas laterales hidrófobas, al menos el 50 % de acetato de vinilo, o desde el 50 % hasta el 100 % de acetato de vinilo, o desde el 70 % hasta el 100 % de acetato de vinilo, o desde el 90 % hasta el 100 % de acetato de vinilo. Las cadenas laterales hidrófobas pueden contener, en peso de las cadenas laterales hidrófobas, desde el 70 % hasta el 99,9 % de acetato de vinilo, o desde el 90 % hasta el 99 % de acetato de vinilo. Las cadenas laterales hidrófobas

también pueden contener, en peso de las cadenas laterales hidrófobas, desde el 0,1 % hasta el 10 % de acrilato de butilo, o desde el 1 % hasta el 7 % de acrilato de butilo, o desde el 2 % hasta el 5 % de acrilato de butilo. Las cadenas laterales hidrófobas también pueden contener un monómero de modificación, tal como estireno, N-vinilpirrolidona, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, acrilamida, ácido vinilacético y/o vinilformamida, especialmente estireno y/o N-vinilpirrolidona a niveles desde el 0,1 % hasta el 10 %, o desde el 0,1 % hasta el 5 %, o desde el 0,5 % hasta el 6 %, o desde el 0,5 % hasta el 4 %, o desde el 1 % hasta el 3 %, en peso de las cadenas laterales hidrófobas.

Los polímeros injertados preferidos de la presente invención son polímeros de injerto anfifílicos basados en poli(óxidos de alquileo) (A) soluble en agua con un injerto base y cadenas secundarias formadas mediante la polimerización de un componente de éster de vinilo (B), teniendo dichos polímeros un promedio de tres, preferiblemente un sitio de injerto por cada 50 unidades de óxido de alquileo y una masa molar media Pm de 3000 a 100 000.

Un material comprendido en esta definición, basado en un poli(óxido de etileno) con un peso molecular de 6000 (equivalente a 136 unidades de óxido de etileno), que contiene aproximadamente 3 partes en peso de unidades de acetato de vinilo por 1 parte en peso de poli(óxido de etileno), y que tiene por sí mismo un peso molecular de 24 000, es comercializado por BASF como Sokalan® HP22.

La composición de la presente invención puede comprender además al menos un componente activo seleccionado del grupo que consiste en: i) una sal, ii) un hidrótopo, iii) un disolvente orgánico, y mezclas de los mismos.

Sal

La composición de la presente invención puede comprender además desde el 0,05 % hasta el 2 %, preferiblemente desde el 0,2 % hasta el 1,5 % o más preferiblemente desde el 0,5 % hasta el 1 % en peso de la composición total de una sal, preferiblemente una sal inorgánica monovalente, divalente o una mezcla de las mismas, más preferiblemente cloruro de sodio, sulfato de sodio o una mezcla de los mismos, con la máxima preferencia cloruro de sodio.

Hidrótopo

La composición de la presente invención puede comprender además desde el 0,1 % hasta el 10 % o preferiblemente desde el 0,5 % hasta el 10 % o más preferiblemente desde el 1 % hasta el 6 % en peso de la composición total de un hidrótopo o una mezcla de los mismos, preferiblemente cumenosulfonato de sodio.

Disolvente orgánico

La composición de la presente invención puede comprender además un disolvente orgánico. Los disolventes orgánicos adecuados incluyen éteres y diéteres C4-14, polioles, glicoles, glicoles alcoxilados, éteres de glicol C6-C16, alcoholes aromáticos alcoxilados, alcoholes aromáticos, alcoholes alifáticos lineales o ramificados, alcoholes alifáticos alcoxilados lineales o ramificados, alcoholes C1-C5 alcoxilados, hidrocarburos y halo-hidrocarburos de alquilo y cicloalquilo C8-C14, y mezclas de los mismos. Preferiblemente, los disolventes orgánicos incluyen alcoholes, glicoles y éteres de glicol, alternativamente alcoholes y glicoles. La composición comprende de 0 % a menos de 50 %, preferiblemente de 0,01 % a 25 %, más preferiblemente de 0,1 % a 10 %, o con máxima preferencia de 0,5 % o a 5 %, en peso de la composición total de un disolvente orgánico, preferiblemente un alcohol, más preferiblemente etanol, un polialquilenglicol, más preferiblemente polipropilenglicol, y mezclas de los mismos.

Componentes auxiliares

La composición de limpieza en la presente descripción puede comprender opcionalmente varios otros componentes auxiliares tales como aditivos reforzantes de la detergencia (por ejemplo, preferiblemente citrato), quelantes, polímeros acondicionadores, polímeros de limpieza, polímeros modificadores de la superficie, polímeros floculantes de la suciedad, estructurantes, emolientes, humectantes, componentes activos de rejuvenecimiento de la piel, enzimas, ácidos carboxílicos, partículas de frotado, blanqueador y activadores del blanqueador, perfumes, agentes para controlar el mal olor, pigmentos, colorantes, opacificantes, perlas, partículas perlescentes, microcápsulas, cationes inorgánicos tales como metales alcalinotérreos tales como iones de Ca/Mg, agentes antibacterianos, conservantes, componentes de ajuste de la viscosidad (por ejemplo, sal tal como NaCl, y otras sales mono, di y trivalentes) y componentes de ajuste del pH y medios de tamponamiento (por ejemplo, ácidos carboxílicos tales como ácido cítrico, HCl, NaOH, KOH, alcanolaminas, ácidos fosfórico y sulfónico, carbonatos tales como carbonatos de sodio, bicarbonatos, sesquicarbonatos, boratos, silicatos, fosfatos e imidazol).

Los elementos de la composición de la invención descritos en relación con el primer aspecto de la invención se aplican, cambiando lo necesario, a los otros aspectos de la invención.

Método de lavado

En otro aspecto, la invención se refiere a un método de lavado de vajilla a mano con la composición de la presente invención. El método comprende las etapas de suministrar una composición de la presente invención sobre la vajilla sucia o un utensilio de limpieza. La composición puede disolverse previamente en un fregadero de agua para crear una solución de lavado acuosa y la vajilla sucia se sumerge en la solución de lavado acuosa. La vajilla se puede limpiar con la composición en presencia de agua. Opcionalmente, la vajilla se puede aclarar. Por “aclarado”, se entiende en la presente descripción poner en contacto la vajilla limpiada con el proceso según la presente invención con cantidades sustanciales del disolvente apropiado, típicamente agua, después de la etapa de aplicar la composición líquida de la presente descripción sobre dicha vajilla. Por “cantidades sustanciales”, se entiende habitualmente de 1 a 20 litros.

La composición en el presente documento se puede aplicar en su forma diluida. La vajilla sucia se pone en contacto con una cantidad eficaz, típicamente desde 0,5 ml hasta 20 ml (por cada 25 platos que están tratándose), preferiblemente desde 3 ml hasta 10 ml, de la composición de limpieza, preferiblemente en forma líquida, de la presente invención diluida en agua. La cantidad real de composición de limpieza usada se basará en el criterio del usuario y típicamente dependerá de factores tales como la formulación de producto particular de la composición de limpieza, incluyendo la concentración de componentes activos en la composición de limpieza, el número de platos sucios que van a limpiarse y el grado de suciedad de los platos. Generalmente, desde 0,01 ml hasta 150 ml, preferiblemente desde 3 ml hasta 40 ml de una composición de limpieza de la invención se combinan con desde 2000 ml hasta 20.000 ml, de forma más típica desde 5000 ml hasta 15.000 ml de agua en un fregadero que tiene una capacidad volumétrica en el intervalo desde 1000 ml hasta 20.000 ml, de forma más típica desde 5000 ml hasta 15.000 ml. La vajilla sucia se sumerge en el fregadero que contiene las composiciones de limpieza diluidas así obtenidas, en donde poner en contacto la superficie sucia de la vajilla con un paño, esponja o utensilio de limpieza similar la limpia. El paño, esponja o utensilio de limpieza similar puede sumergirse en la mezcla de composición de limpieza y agua antes de ponerlo en contacto con la vajilla y típicamente se pone en contacto con la vajilla durante un periodo de tiempo que oscila entre 1 y 10 segundos, aunque el tiempo real variará con cada aplicación y usuario. La puesta en contacto del paño, esponja o utensilio de limpieza similar con la vajilla está preferiblemente acompañada por un frotado simultáneo de la vajilla.

Más preferiblemente, el producto detergente para lavado de vajilla puro también puede aplicarse directamente sobre la vajilla, o más preferiblemente directamente en un utensilio de limpieza opcionalmente pero preferiblemente prehumedecido, preferiblemente una esponja prehumedecida. Típicamente, el consumidor dosifica entre 0,1 ml y 25 ml, en lugar de entre 1 ml y 10 ml del producto detergente para lavado de vajilla en la esponja. Esta esponja portadora de detergente prehumedecida se pone en contacto en consecuencia con vajilla opcionalmente prehumedecida que va a limpiarse. La acción de limpieza puede realizarse bajo un grifo de agua corriente de manera que el detergente aplicado y la suciedad eliminada puedan aclararse de la vajilla. Alternativamente, la acción de limpieza puede realizarse sin agua corriente, seguida por una etapa de aclarado posterior para eliminar el detergente aplicado y la suciedad de la vajilla.

Otro aspecto de la presente invención se refiere al uso de una composición de limpieza para el lavado de vajilla a mano de la presente invención para proporcionar un buen perfil de formación de jabonaduras, incluyendo jabonaduras instantáneas en un proceso de lavado de vajilla a mano y/o para proporcionar jabonaduras estables, especialmente cuando se aplican en un utensilio de limpieza, por ejemplo, una esponja, tras la dilución con agua de lavado durante el proceso de aclarado. La composición proporciona preferiblemente las jabonaduras estables que tienen una tensión de fluencia estática entre 9 Pa y 12 Pa a desde un 10 % hasta un 0,5 % de concentración de producto en agua desmineralizada y 20 °C, tal como se mide usando el método descrito en la presente descripción.

Métodos de ensayo

Los siguientes ensayos expuestos deben usarse para que la invención descrita y reivindicada en el presente documento pueda entenderse más completamente.

Método de ensayo 1: Viscosidad

El perfil de reología se mide usando un viscosímetro “Brookfield RVT”. La viscosidad pura se mide a 25 °C, husillo 21 y RPM: 20.

Método de ensayo 2: Ensayo de reología de espuma

El ensayo de reología de espuma tiene como objetivo medir las características físicas de la espuma, representativo de la consistencia de la espuma y de la aceptación global por parte del consumidor de la espuma generada por una composición de detergente cuando se aplica y se agita sobre una esponja mediante una acción de sacudida manual.

Cuando se mide la reología de espuma para diferentes concentraciones de producto, también se determina la sostenibilidad de la estética de espuma del producto tras su dilución con agua de lavado durante el proceso de lavado. El ensayo se realiza en las siguientes etapas:

- 5 1. Para cada producto de prueba, se preparan 30 g de soluciones de lavado acuosas (dureza del agua 15 dH, 20 °C) de las concentraciones de producto objetivo (por ejemplo, 10 %, 1 %, 0,5 %).
- 10 2. Esponjas para lavado de vajillas sintéticas (Marca: esponjas para fregar Delhaize Belgium con sujeción - dimensiones: longitud 9,5 cm, anchura 6,5 cm y altura 4,5 cm, número de producto 17152/0000) se preacondicionan lavándolas sin detergente durante 3 ciclos de 32 min a 40 °C y dureza del agua 15 dH en una lavadora de ropa (marca: Miele Softronic W3205 – ciclo rápido).
- 15 3. Las esponjas lavadas se dejan secar durante 2 días en una campana extractora (Marca: Kötermann tipo 2-453-GAHB) con un flujo de aire de 0,64 m/s en condiciones de laboratorio convencionales (p. ej. 20-22 °C, 40-60 % Hr).
- 20 4. Los correspondientes 30 g de la solución de lavado se distribuyen homogéneamente sobre el lado suave opuesto al lado de fregado de la esponja seca, dejando que la solución de lavado se sumerja completamente dentro de la esponja durante 20 segundos.
- 25 5. Con guantes de látex de laboratorio puestos y poniendo el lado de fregado orientado hacia abajo, la esponja se aprieta de manera manual 5 veces a máxima potencia (es decir, frecuencia de 1 apretón por segundo), después de lo cual, la espuma generada sobre la esponja se recoge en un recipiente y se transfiere con una espátula a la placa peltier dentada del reómetro (TA Rheometer DHR1) de manera que toda la superficie de la placa peltier dentada queda cubierta con la espuma.
- 30 6. La reología de espuma se mide con una placa dentada paralela (geometría dentada tanto arriba como abajo) con una separación de 1000 µm y siguiendo un procedimiento de sujeción de punta a 20 °C, a una velocidad de cizalladura de 1/s con una duración de 300 segundos midiendo 600 puntos de datos (constante de tensión = 79577,5 Pa/N.m, fuerza de deformación = 20 1/rad). El valor medido después de 1 segundo se notifica como la tensión de fluencia estática.
- 35 7. Se realizan 3 réplicas para cada producto experimental a cada concentración del producto y los valores de la tensión de fluencia estática se promedian por producto y por concentración del producto. Para cada concentración del producto y réplica, se usa una nueva esponja seca, y el mismo operario experto realiza todos los experimentos.

40 La Δ tensión de fluencia entre 2 concentraciones de producto diferentes se calcula restando el valor de la Tensión de fluencia estática de la menor concentración de producto del valor de Tensión de fluencia de la mayor concentración de producto, según la fórmula descrita a continuación:

$$\Delta \text{ Tensión de fluencia (X\%-Y\%)} = \text{tensión de fluencia estática a la concentración X\% de producto} - \text{tensión de fluencia estática a la concentración Y\% de producto}$$

45 Ejemplos

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar de forma adicional la presente invención y no deben considerarse como limitaciones a la presente invención.

50 Ejemplo 1: Composición de limpieza que comprende tensioactivo de alquil-poliglucósido y composiciones comparativas

55 Se ha evaluado la capacidad de una composición de limpieza para mantener su estética de jabonaduras tras la dilución para una composición de limpieza que comprende el tensioactivo de alquil-poliglucósido de la invención (Composición de la invención 1). En paralelo, las composiciones comparativas se preparan reemplazando el tensioactivo de alquil-poliglucósido de la invención con lo siguiente: i) agua desmineralizada (composición comparativa 1); o ii) un alquil-poliglucósido de cadena de alquilo más grande (Ejemplo comparativo 2). Las composiciones anteriores se producen mediante mezclado convencional de los componentes descritos en la Tabla 1.

60

65

Tabla 1 - Composiciones de la invención y comparativas

Componentes (% en peso como el 100 % de componente activo)	Composición de la invención 1	Composición comparativa 1	Composición comparativa 2
Tensioactivo			
C1213AE0.6S (ramificación del 20,96 %)	18,66 %	20,13 %	18,66 %
óxido de (alquil C12-14)-dimetil-amina	6,22 %	6,71 %	6,22 %
(Alquil C10-12)-poliglucósido ** (APG : GlucoPON® GD70) *	2 %	-	1 %
(Alquil C12-14)-poliglucósido *** (APG : GlucoPON® 600CSUP) *	-	-	1 %
Disolvente			
etanol	1,5 %	1,5 %	2,5 %
Polipropilenglicol (PM2000)	1 %	1,15 %	1 %
Electrolito			
NaCl	0,8 %	0,8 %	0,8 %
Na-citrato	-	0,5 %	-
Resto			
Agua y componentes minoritarios (tinte, perfume, conservante)	Hasta el 100 %	Hasta el 100 %	Hasta el 100 %
Propiedades físicas			
pH	8,96	9,04	8,96

* Comercializado por BASF.

** (Alquil C10-C12)-poliglucósido significa que la longitud de cadena de carbono promedio está entre C10 y C12.

*** (Alquil C12-C14)-poliglucósido significa que la longitud de cadena de carbono promedio está entre C12 y C14.

5 Ejemplo 1a: Perfil de reología de espuma de composiciones de la invención y comparativas

Se evalúan las composiciones resultantes, incluyendo la Composición de la invención 1 y las Composiciones comparativas 1-2, según el método de ensayo de reología de espuma tal como se describe en la presente descripción. Los resultados de tensión de fluencia de la prueba se resumen en la Tabla 2. Los datos muestra claramente que un producto que comprende el tensioactivo de APG según la invención (Composición de la invención 1) construye la reología de espuma deseada y es capaz de mantenerla mejor tras la dilución al contrario de los productos fuera del alcance de la invención que no comprenden el tensioactivo de APG de la invención (Composición comparativa 1) o un producto que comprende un tensioactivo de APG de cadena más larga (Composición comparativa 2).

De hecho, tal como muestra los datos, la reología de espuma de la Composición de la invención 1 a una dilución del 10 % proporciona un valor de tensión de fluencia dentro del intervalo deseado por el consumidor de 9 a 12 Pa, al contrario de las composiciones comparativas que superan el intervalo de tensión de fluencia deseado por el consumidor.

Además, el valor de tensión de fluencia y, por lo tanto, la reología de espuma/la estética de espuma, se mantiene mejor tras una dilución adicional para la Composición de la invención 1 frente a las Composiciones comparativas 1 y 2.

25 Tabla 2 – Resultados de tensión de fluencia estática/rendimiento de reología de espuma

	Composición de la invención 1	Composición comparativa 1	Composición comparativa 2
Tensión de fluencia estática (Pa)			
Concentración de producto al 10 %	11,21	14,07	14,60
Concentración de producto al 1 %	10,21	11,44	10,46
Concentración de producto al 0,5 %	9,55	9,67	8,59
Δ Tensión de fluencia (Pa)			
Δ Tensión de fluencia (10 %-1 %)	1,00	2,63	4,14
Δ Tensión de fluencia (10 %-0,5 %)	1,66	4,4	6,01
Δ Tensión de fluencia (1 %-0,5 %)	0,66	1,77	1,87

REIVINDICACIONES

1. Una composición limpiadora para el lavado de vajillas a mano que comprende:
- 5 a) desde el 5 % hasta el 50 %, preferiblemente desde el 8 % hasta el 45 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 40 % en peso de la composición total de un sistema tensioactivo que comprende:
- 10 (i) desde el 1 % hasta el 20 %, preferiblemente desde el 2 % hasta el 15 %, más preferiblemente desde el 3 % hasta el 10 %, en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo de alquil-poliglucósido, en donde el tensioactivo de alquil-poliglucósido consiste en el 100 % en peso del tensioactivo de alquil-poliglucósido total de tensioactivo de alquil-poliglucósido que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio entre 10 y 12, y en donde el tensioactivo de alquil-poliglucósido tiene un grado promedio de polimerización de entre 0,1 y 3.
- 15 (ii) desde el 5 % hasta el 40 %, preferiblemente desde el 10 % hasta el 35 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 30 %, en peso del sistema tensioactivo de uno o más tensioactivos anfóteros que es un tensioactivo de tipo óxido de amina, y
- 20 (iii) desde el 50 % hasta el 85 %, preferiblemente desde el 55 % hasta el 80 %, más preferiblemente desde el 60 % hasta el 75 %, en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo aniónico o mezclas de los mismos; y
- b) desde el 50 % hasta el 85 %, preferiblemente desde el 50 % hasta el 75 % en peso de la composición total, de agua.
- 25 2. La composición según la reivindicación 1, en donde el tensioactivo de alquil-poliglucósido tiene un grado promedio de polimerización de entre 0,5 y 2,5, preferiblemente entre 1 y 2, y con la máxima preferencia entre 1,2 y 1,6.
- 30 3. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema tensioactivo comprende: (ii) desde el 5 % hasta el 40 % en peso del sistema tensioactivo del tensioactivo anfótero que es un tensioactivo de tipo óxido de amina, en donde el tensioactivo de tipo óxido de amina se selecciona del grupo que consiste en óxido de alquilamina lineal o ramificado, óxido de alquil-amidopropil-amina lineal o ramificado y mezclas de los mismos, preferiblemente óxido de alquil-dimetil-amina lineal, más preferiblemente óxido de (alquil C10)-dimetil-amina lineal, óxido de (alquil C12-C14)-dimetil-amina lineal y mezclas de los mismos, con la máxima preferencia óxido de (alquil C12-C14)-dimetil-amina.
- 35 4. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tensioactivo aniónico se selecciona del grupo que consiste en alquil sulfato, alquil alcoxi sulfato y mezclas de los mismos, preferiblemente en donde el alquil alcoxi sulfato es un alquil etoxi sulfato, más preferiblemente un alquil etoxi sulfato con un grado promedio de etoxilación de menos de 5, preferiblemente menos de 3, más preferiblemente menos de 2 y más de 0,5, y un nivel promedio de ramificación desde el 5 % hasta el 60 %, preferiblemente desde el 10 % hasta el 55 %, más preferiblemente desde el 15 % hasta el 50 %, aún más preferiblemente desde el 20 % hasta el 45 %, con la máxima preferencia desde el 25 % hasta el 45 %.
- 40 45 5. La composición según la reivindicación 1, en donde el sistema tensioactivo comprende:
- (i) desde el 3 % hasta el 10 %, en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo de alquil-poliglucósido, en donde el tensioactivo de alquil-poliglucósido comprende el 100 % en peso del tensioactivo de alquil-poliglucósido total de tensioactivo de alquil-poliglucósido que tiene una longitud de cadena de carbono de alquilo promedio entre 10 y 12;
- 50 (ii) desde el 15 % hasta el 30 % en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo anfótero que es un tensioactivo de tipo óxido de amina; y
- (iii) desde el 60 % hasta el 75 % en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo aniónico que es un alquil etoxi sulfato.
- 55 6. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además desde el 1 % hasta el 25 %, preferiblemente desde el 1,25 % hasta el 20 %, más preferiblemente desde el 1,5 % hasta el 15 %, con la máxima preferencia desde el 1,5 % hasta el 5 %, en peso del sistema tensioactivo de un tensioactivo no iónico, preferiblemente un tensioactivo no iónico etoxilado de alquilo, preferiblemente que comprende en promedio desde 9 hasta 15, preferiblemente desde 10 hasta 14 átomos de carbono en su cadena de alquilo y en promedio desde 5 hasta 12, preferiblemente desde 6 hasta 10, más preferiblemente desde 7 hasta 8, unidades de óxido de etileno por mol de alcohol.
- 60 7. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además desde el 0,05 % hasta el 2 % en peso de la composición total de un polímero anfífilo seleccionado del grupo que consiste en polialquilenimina alcoxilada anfífilica, polímero de injerto anfífilico y mezclas de los mismos, en
- 65

donde la polialquilenimina alcoxilada anfífila es un polímero de polietilenimina alcoxilada que comprende una estructura principal de polietilenimina que tiene un intervalo de peso molecular promedio desde 100 hasta 5000, preferiblemente desde 400 hasta 2000, más preferiblemente desde 400 hasta 1000 Dalton y comprendiendo el polímero de polietilenimina alcoxilada además:

- 5
- i) una o dos modificaciones por alcoxilación por átomo de nitrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de 1 a 50 restos alcoxi por modificación, en donde el resto alcoxi terminal de la modificación por alcoxilación está terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C1-C4 o mezclas de estos;
- 10 (ii) una adición de un resto alquilo C1-C4 y una o dos modificaciones por alcoxilación por átomo de nitrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de 1 a 50 restos alcoxi por modificación, en donde el resto terminal alcoxi está terminalmente protegido con hidrógeno, un alquilo C1-C4 o mezclas de estos; o
- 15 (iii) una combinación de las mismas; y
en donde los restos alcoxilo comprenden etoxilo (EO) y/o propoxilo (PO) y/o butoxilo (BO) y en donde cuando la modificación por alcoxilación comprende EO, también comprende PO o BO.
8. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un componente activo seleccionado del grupo que consiste en: i) desde el 0,05 % hasta el 2 %, preferiblemente desde el 0,1 % hasta el 1,5 %, más preferiblemente desde el 0,5 % hasta el 1 % en peso de la composición total de una sal, preferiblemente una sal inorgánica divalente, monovalente o una mezcla de las mismas, preferiblemente cloruro de sodio, sulfato de sodio o una mezcla de los mismos, con la máxima preferencia cloruro de sodio; ii) desde el 1 % hasta el 10 % en peso de la composición total de un hidrótopo o una mezcla de los mismos, preferiblemente cumenosulfonato de sodio; iii) desde el 0,01 % hasta el 25 % en peso de la composición total de un disolvente orgánico, preferiblemente un alcohol, más preferiblemente etanol, un polialquilenglicol, más preferiblemente polipropilenglicol; y iv) mezclas de los mismos.
- 20
9. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición tiene un intervalo de pH desde 6 hasta 14, preferiblemente desde 7 hasta 12, más preferiblemente desde 7,5 hasta 10, tal como se mide en dilución al 10 % en agua destilada a 20 °C.
- 25
10. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición tiene una viscosidad desde 10 mPa·s hasta 10.000 mPa·s, preferiblemente desde 100 mPa·s hasta 5000 mPa·s, más preferiblemente desde 300 mPa·s hasta 2000 mPa·s, con la máxima preferencia desde 500 mPa·s hasta 1500 mPa·s, tal como se mide con un viscosímetro Brookfield RVT usando husillo 21 a 20 RPM a 25 °C.
- 30
11. La composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la razón de tensioactivo aniónico con respecto a tensioactivo de tipo óxido de amina es desde 2:1 hasta 8:1, preferiblemente desde 2:1 hasta 5:1, aún más preferiblemente desde 2,5:1 hasta 4:1.
- 35
12. Un método para lavar la vajilla a mano que comprende la etapa de poner en contacto la composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en forma sin diluir con la vajilla.
- 40
13. Un método de lavado manual de vajilla que comprende las etapas de:
- 45
- i) suministrar una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, sobre la vajilla sucia o un utensilio de limpieza, preferiblemente un utensilio de limpieza, más preferiblemente una esponja;
- ii) limpiar la vajilla con la composición en la presencia de agua; y
- iii) opcionalmente, aclarar la vajilla.
- 50
14. Uso de una composición de limpieza para el lavado de vajilla a mano según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, para la generación de jabonaduras instantáneas en un proceso de lavado de vajilla a mano y/o para proporcionar jabonaduras estables, preferiblemente en donde la composición proporciona las jabonaduras estables que tienen una tensión de fluencia estática entre 9 Pa y 12 Pa a desde un 10 % hasta un 0,5 % de concentración de producto en agua desmineralizada y 20 °C, tal como se mide usando el método descrito en la presente descripción.
- 55