

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 984**

51 Int. Cl.:

C11D 1/22 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

C11D 3/30 (2006.01)

C11D 3/04 (2006.01)

C11D 3/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2012 E 12186498 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2712914**

54 Título: **Proceso para preparar un sistema de estructuración externo para una composición de detergente para lavado de ropa líquida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GUIDA, VINCENZO y
MEERT, JORIS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 530 984 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

Proceso para preparar un sistema de estructuración externo para una composición de detergente para lavado de ropa líquida

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un proceso para preparar sistema(s) de estructuración externo(s) (ESS) que comprenden triglicéridos cristalizados, incluyendo aceite de ricino hidrogenado cristalizado (HCO) y un agente regulador del parámetro de empaquetamiento para proporcionar una mayor capacidad de estructuración.

Antecedentes de la invención

10 Las composiciones líquidas, particularmente las composición de detergente acuosas que comprenden cantidades apreciables de tensioactivos pueden ser difíciles de formular, dada su tendencia a dividirse en dos o más fases, tal como una o más fases ricas en tensioactivo y una fase rica en agua. Pueden surgir dificultades técnicas adicionales cuando la materia en forma de partículas se tiene que suspender en composición líquidas que contienen tensioactivo, puesto que las partículas pueden tener tendencia a ascender a la parte superior o sedimentar en la parte inferior de la composición con el tiempo. Aún así, a los consumidores les encantan los detergentes fluidos que ofrecen materiales en forma de partículas estabilizados que pueden suministrar rendimiento de limpieza, beneficios de cuidado para el tejido, beneficios de aspecto y/o indicaciones visuales o estéticas. Los glicéridos cristalizables que incluyen aceite de ricino hidrogenado (HCO, Thixcin R®, cera de ricino, trihidroxiestearina) se han usado como un agente modificador de la reología o estructurante externo durante muchos años. Cuando se cristaliza a cristales de tipo fibra/hilo, el HCO puede estabilizar las composiciones líquidas y evitar la separación de la fase líquida o evitar la coagulación de cristales líquidos o partículas suspendidas.

25 Las composiciones de detergente para lavado de ropa acuosas que se estabilizan mediante el uso de sistema(s) (ESS) que comprenden estabilizadores que contienen hidroxilo se han descrito en el pasado. El ESS se añade a la composición de detergente para obtener la reología y estructuración del producto acabado deseada. Sin embargo, los ESS siempre contienen cantidades relativamente altas de agua y, por lo tanto, esta característica puede no ser deseada en el producto final, especialmente cuando se añade un ESS en las composiciones de detergente para lavado de ropa que requieren bajas cantidades de agua. Por lo tanto, hay necesidad de mejorar el ESS para proporcionar propiedades de estructuración eficaces.

30 Es por tanto un objeto de la presente invención proporcionar un proceso para preparar un ESS adecuado para composiciones de detergente para proporcionar capacidad de estructuración mejorada.

Se ha descubierto ahora que el objetivo mencionado anteriormente puede satisfacerse usando una combinación de glicérido(s) cristalizables, tensioactivo aniónico y un agente regulador del parámetro de empaquetamiento en el ESS.

Sumario de la invención

35 La presente invención se refiere a un proceso para preparar un sistema de estructuración externo para detergentes en forma líquida y de gel que comprende las etapas de: i) preparar un premezcla añadiendo de 5% a 50% en peso del sistema de estructuración externo de un tensioactivo aniónico o una mezcla de los mismos en agua y mezclar; ii) neutralizar la premezcla de la etapa i) a un pH de 7,0 - 7,6 añadiendo un agente regulador del pH, o una mezcla de los mismos, a una temperatura entre 87 °C y 95 °C y mezclar; iii) añadir de 2% a 10% en peso del sistema de estructuración externo de cristales de un glicérido, o una mezcla de los mismos, que tiene un punto de fusión de 40 °C a 100 °C y mezclar; iv) emulsionar la mezcla de la premezcla de las etapas i) – iii); v) enfriar la emulsión de la etapa iv) hasta una temperatura entre 25 °C y 45 °C a una velocidad de enfriamiento controlada de 1-2 °C/min; caracterizado por que se añade de 0,5% a 3,0% en peso del sistema de estructuración externo del agente regulador del parámetro de empaquetamiento, o una mezcla del mismo, en dicha premezcla antes de que dichos cristales de un glicérido empiecen a cristalizar.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra la viscosidad para el ESS de referencia y tres composiciones de ESS diferentes de acuerdo con la presente invención a 20 °C y una tasa de cizalla de 0,05/s.

Descripción detallada de la invención

50 Como se usa en la presente memoria, la expresión “sistema de estructuración externo” o ESS se refiere a un compuesto o una mezcla de compuestos seleccionados que proporcionan estructura a una composición de detergente independientemente de, o de forma extrínseca de, cualquier efecto de estructuración de los tensioactivos detergentes de la composición. Los beneficios de estructuración incluyen alcanzar límites de fluencia adecuados para

suspender partículas que tienen un amplio intervalo de tamaños y densidades. El ESS de uso puede tener identidades químicas que se expondrán en detalle posteriormente en la presente memoria.

5 Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que muchos estructurantes externos funcionan formando estructuras sólidas que tienen morfologías particulares en la composición de detergente. Estas estructuras sólidas pueden tomar una o más formas físicas. Los ejemplos no limitativos de formas físicas o morfológicas típicas incluyen roscas, agujas, cintas, rosetas y mezclas de las mismas. Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que los sistemas de estructuración de tipo rosca, tipo cinta, tipo husillo o tipo fibrilla, es decir, sistemas de estructuración que tienen partículas alargadas no esféricas, proporcionan la estructura más eficiente en líquidos. En consecuencia, en algunas realizaciones, se prefieren los sistemas de estructuración tipo rosca, tipo cinta, tipo husillo o tipo fibrilla. Se cree adicionalmente que los sistemas de estructuración externos que comprenden glicéridos cristalizables, incluyendo CHO, y un agente regulador del parámetro de empaquetamiento, pueden contener y proporcionar tanto en los ESS como en composiciones de detergente, una red de fibras más completa y resistente a cizalla que está presente en otra composición, por lo demás análoga, pero sin esta combinación. Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que la agregación irreversible de las fibras bajo un flujo está contrarrestada por las fuerzas de repulsión electroestática debido a las cargas eléctricas depositadas sobre la superficie de la fibra mediante el tensioactivo específico. Adicionalmente, cuando se añade el agente regulador del parámetro de empaquetamiento, las fuerzas electroestáticas se perciben más fuertes a mayor distancia, evitando así mejor la agregación bajo cizalla.

20 El término “líquido”, como se usa en la presente memoria, puede incluir líquidos, geles, espumas, espumados y cualquier otra composición en fase no gaseosa, sustancialmente fluida. Los ejemplos no limitativos de fluidos dentro del alcance de esta invención incluyen composiciones de detergente líquidas de bajo rendimiento y de alto rendimiento, composiciones limpiadoras para superficies duras, geles detergentes comúnmente usados para lavandería y aditivos para blanqueo y lavandería. Pueden incluirse gases, por ejemplo, burbujas suspendidas, dentro de los líquidos.

25 Por “estructuración interna” se entiende que los tensioactivos detergentes, que forman una clase principal de los ingredientes para lavandería, producen el efecto de estructuración. La presente invención, en el sentido opuesto, pretende que un “estructurante externo” se refiera a un estructurante que depende de un no-tensioactivo, por ejemplo glicérido(s) cristalizado(s) incluyendo, aunque no de forma limitativa, aceite de ricino hidrogenado, para conseguir la reología deseada y la capacidad de suspender partículas.

30 La expresión “solubilidad limitada”, como se usa en la presente memoria, significa que no más de nueve décimos del agente formulado se disuelven realmente en la composición líquida. Una ventaja de los glicérido(s) cristalizado(s), tal como aceite de ricino hidrogenado, como un estructurante externo es una solubilidad en agua extremadamente limitada.

El término “soluble”, como se usa en la presente memoria, significa que más de nueve décimos del agente formulado se disuelven realmente en la composición líquida a una temperatura de 20 °C.

35 El ESS de acuerdo con la presente invención se denomina premezcla. El término “premezcla”, como se usa en la presente memoria, significa una mezcla de ingredientes diseñados para mezclarse con otros ingredientes, tal como el equilibrado de un detergente para lavado de ropa en forma de líquido o gel, antes de su comercialización. Una “premezcla” puede ser por sí misma un artículo de comercio y puede venderse, por ejemplo, en recipientes a granel, para una mezcla posterior con el resto de un detergente para lavado de ropa en una localización remota. Por otro lado, algunas premezclas pueden usarse directamente para conseguir una composición de detergente completa preparada en una única instalación.

45 El término “emulsión”, como se usa en la presente memoria, salvo que se indique específicamente de otra manera, se refiere a gotas macroscópicas que son suficientemente grandes para verlas usando microscopía óptica convencional, de aceite de ricino hidrogenado y/u otro triglicérido, en la mezcla de estructurante (ESS). La emulsión puede implicar gotas de líquido o puede implicar gotas solidificadas, dependiendo de la temperatura. El aceite de ricino hidrogenado es soluble en una extensión limitada en la premezcla que contiene tensioactivo aniónico neutralizado con alcanolamina y, como resultado, pueden estar presentes también microemulsiones.

50 La expresión “relación de aspecto”, como se define en la presente memoria, se refiere a la relación de la dimensión más grande de la partícula (l) a la dimensión más pequeña de la partícula (w), expresada como “l:w”. Una relación de aspecto puede caracterizar, por ejemplo, una partícula de cristal estructurante de glicérido(s) cristizable(s), tal como aceite de ricino hidrogenado. La relación de aspecto de las dispersiones puede caracterizarse adecuadamente mediante TEM (microscopía electrónica de transmisión), o técnicas similares, por ejemplo crío-ESEM. Al usar tales técnicas en la presente invención, la intención es examinar los cristales del aceite de ricino hidrogenado o, más generalmente, cualquier glicérido cristalizables de forma equivalente; de esta manera, se prefiere realizar mediciones con una creación mínima de productos. Los productos pueden crearse, por ejemplo, por evaporación del disolvente del ESS, de manera que los cristales de tensioactivos precipiten – estos no son cristales de glicéridos tales como aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo. Una relación de aspecto alta es deseable para el aceite de ricino hidrogenado en los estructurantes externos para su uso en la presente memoria. Preferiblemente, la relación de aspecto de los cristales de aceite de ricino hidrogenado en el ESS y/o en detergentes que los comprenden es mayor

que 1:1, en otras palabras, los cristales del estructurante son alargados. En una realización preferida, la relación de aspecto es de al menos 5:1. En una realización preferida la relación de aspecto es de 5:1 a aproximadamente 200:1, preferiblemente de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 100:1. En los casos típicos, la relación de aspecto puede ser de 10:1 a 50:1. La agregación o ruptura de los cristales reduce la relación de aspecto, por lo que no es preferida.

Una “roseta”, como se define en la presente memoria, se refiere a una partícula de estructurante cristalizado, por ejemplo de cristales de glicérido, tal como aceite de ricino hidrogenado, por ejemplo, que tiene un aspecto de tipo roseta. Tales partículas pueden verse fácilmente mediante el uso de microscopía de contraste de interferencia diferencial u otras técnicas de microscopía visual. Las rosetas pueden tener un diámetro aproximado de 1-50 micrómetros, más típicamente de 2 a 20 micrómetros, por ejemplo de aproximadamente 5 micrómetros. El ESS preferido en la presente memoria puede estar libre de rosetas. Otros ESS preferidos en la presente memoria pueden tener una baja proporción de rosetas a cristales tipo aguja. Sin pretender quedar limitado por teoría alguna, reducir la proporción de rosetas a agujas mejora la eficiencia másica del ESS.

Todos los porcentajes, relaciones y proporciones utilizados en la presente memoria se expresan en porcentaje en peso de la composición, salvo que se indique lo contrario. Todos los valores medios se han calculado “en peso” de la composición o componentes de la misma, salvo que se indique expresamente de cualquier otra forma.”

Proceso para preparar un sistema de estructuración externo

El ESS de acuerdo con la presente invención puede prepararse usando un proceso que comprende las etapas de:

- i) Preparar una premezcla añadiendo de 5% a 50% en peso del sistema de estructuración externo de un tensioactivo aniónico, o una mezcla del mismo, en agua y mezclar;
- ii) Neutralizar la premezcla de la etapa i) a un pH de 7,0 a 7,6 añadiendo un agente regulador del pH, o una mezcla del mismo, a una temperatura entre 87 °C y 95 °C y mezclar;
- iii) Añadir de 2% a 10% en peso del sistema de estructuración externo de los cristales de un glicérido, o una mezcla de los mismos, que tienen un punto de fusión de 40 °C a 100 °C y mezclar;
- iv) Emulsionar por mezcla de la premezcla de las etapas i) – iii);
- v) Enfriar la emulsión de la etapa iv) hasta una temperatura entre 25 y 45 °C a una velocidad de enfriamiento controlada de 1-2 °C/min;

caracterizado por que de 0,5% a 3,0% en peso del sistema de estructuración externo del agente regulador del parámetro de empaquetamiento, o una mezcla del mismo, se añade en dicha premezcla antes que dichos cristales de glicérido empiecen a cristalizar.

Cada una de las etapas y los ingredientes se analizan más adelante.

i) Preparación de una premezcla

En esta etapa, se realiza una premezcla. La premezcla comprende agua y un tensioactivo aniónico o una mezcla del mismo. El tensioactivo aniónico se añade al agua del ESS y se mezcla (a 90 °C con mezcla moderada durante 5 minutos). Preferiblemente se usa agua desmineralizada. La solución de tensioactivo se autoensamblará de una manera que depende de su parámetro de empaquetamiento, que está influido por la concentración de tensioactivo en una solución; el tamaño y la carga del grupo de cabeza del tensioactivo; la longitud y ramificación de la cadena de carbono del tensioactivo; y el contraión del tensioactivo. Se prefiere un valor del parámetro de empaquetamiento de 0,5, y esto promueve la formación de micelas alargadas. El parámetro de empaquetamiento se define en detalle en 12. Israelachvili, J N, *Intermolecular and surface forces*. 2ª ed. Academic Press (Londres; San Diego) (1992), xxi, 450. Si el parámetro de empaquetamiento está por debajo de 0,5, se formarán menos micelas alargadas y más cortas, mientras que si el parámetro de empaquetamiento está por debajo de 0,3, solo se forman micelas esféricas. Por otro lado, si el valor del parámetro de empaquetamiento está por encima de 0,5, se formará más fase lamelar, normalmente en forma de vehículos. Por lo tanto, dependiendo del parámetro de empaquetamiento, el tensioactivo existe como tensioactivo libre, tensioactivo en forma de micelas, micelas alargadas (tipo gusano), fase lamelar (vesículas o láminas) o fase hexagonal. La forma preferida del tensioactivo es la de micelas alargadas.

ii) Neutralización de la premezcla de la etapa i)

En esta etapa el agente regulador del pH, o una mezcla del mismo, se añade para ajustar el pH de 7,0 a 7,6 a una temperatura entre 87 °C y 95 °C y se mezcla. El pH mencionado es el pH puro a la temperatura de proceso mencionada. Generalmente se usa un 2% - 10% en peso de ESS de un agente regulador del pH para neutralizar la premezcla de la etapa i). Se desea tener un ESS de pH neutro. El pH neutro tiene un impacto positivo sobre el parámetro de empaquetamiento. Adicionalmente, el ESS de pH neutro es más fácil de añadir al producto final, puesto que no se requiere una etapa de neutralización.

iii) Adición de cristales de un glicérido a la premezcla

En esta etapa, los cristales de un glicérido, o una mezcla del mismo, que tiene un punto de fusión de 40 °C a 100 °C se añaden a la premezcla y la mezcla se mezcla. Se requiere una mezcla ligeramente turbulenta para asegurar que los glicéridos sólidos se introduzcan en la mezcla.

5 *iv) Emulsión de los glicérido(s) cristalizado(s)*

En esta etapa, los glicérido(s) cristalizables en la premezcla se emulsionan, formando una emulsión, una mezcla de una emulsión y una microemulsión, o una emulsión mezclando la premezcla con una velocidad del agitador de media a alta. La emulsión puede conseguirse también aumentando la temperatura de la premezcla y/o mediante disipación de energía a través de la premezcla.

10 La temperatura puede aumentarse usando el calor de neutralización de la forma ácida del tensioactivo aniónico al mezclar con un agente regulador del pH; y/o mediante la aplicación de calor desde una fuente externa.

La premezcla se calienta a una temperatura por encima de temperatura ambiente. En algunas realizaciones, la premezcla se calienta por encima del punto de fusión del glicérido cristizable, tal como HCO por ejemplo. En algunas realizaciones, la premezcla se calienta a una temperatura de 50 °C a 150 °C, o de 75 °C a 125 °C, o de 80 °C a 95 °C.

15 Con la disipación de energía, se entiende que puede aplicarse cualquier clase de dispositivo, que suministre un aporte de energía, a la premezcla para formar la emulsión. Los ejemplos no limitativos de tales dispositivos pueden seleccionarse entre: mezcladoras estáticas y mezcladoras dinámicas (incluyendo todo tipo de mezcladoras de baja cizalla y de alta cizalla). En algunas realizaciones, la emulsión puede formarse en un sistema de preparación discontinuo o en un sistema de preparación semicontinuo o un sistema de preparación continuo.

20 *v) Enfriamiento de la premezcla*

En esta etapa, la premezcla después se enfría. Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que durante el enfriamiento, las gotas de emulsión de aceite líquidas se deshidratan como resultado de una absorción de tensioactivo, promoviendo de esta manera la cristalización. Pueden nuclear pequeños cristales alrededor de las gotas de emulsión durante el enfriamiento. Se cree adicionalmente que la cristalización puede verse influida por la absorción de tensioactivo y/o la velocidad de enfriamiento.

25 Preferiblemente, el sistema de estructuración externo se enfría a una velocidad de enfriamiento de 1 °C/min a 2 °C/min.

Adición del agente regulador del parámetro de empaquetamiento

30 En esta etapa, el agente regulador del parámetro de empaquetamiento se añade a dicha premezcla antes de que dichos cristales de un glicérido empiecen a cristalizar. El agente regulador del parámetro de empaquetamiento en la solución afecta al empaquetamiento del tensioactivo debido a su capacidad de aumentar la solubilidad del tensioactivo en el agua, y esto afecta al comportamiento de la fase de tensioactivo. Preferiblemente, el agente regulador del parámetro de empaquetamiento se añade al final, cuando la temperatura de la premezcla está por encima de 75 °C. Se ha descubierto que cuando el agente regulador del parámetro de empaquetamiento se añade a, y se mezcla con, la mezcla antes de la cristalización de los cristales de un glicérido, la premezcla de tensioactivo favorece la formación de micelas alargadas. De hecho, se ha encontrado que la cantidad óptima de agente regulador del parámetro de empaquetamiento convierte las micelas de vesículas a micelas alargadas y, de esta manera, mejora la calidad del ESS. Adicionalmente, se ha encontrado que, en una fase posterior, la adición de un agente regulador del parámetro de empaquetamiento mejora la dispersabilidad del ESS cuando se añade al producto acabado.

Sistema de estructuración externo

45 El ESS de acuerdo con la presente invención comprende: (a) glicérido(s) cristalizables; (b) un agente regulador del pH, o una mezcla del mismo; (c) tensioactivo aniónico, o una mezcla del mismo; (d) agente regulador del parámetro de empaquetamiento, o una mezcla del mismo (e) componentes adicionales y (f) componentes opcionales. Cada uno de estos componentes se analiza con detalle a continuación.

(a) Glicérido(s) cristalizables

50 Los glicérido(s) cristalizables que se usan en la presente memoria incluyen “aceite de ricino hidrogenado” o “HCO” y es un componente esencial del ESS de la presente invención. El HCO como se usa en la presente memoria, más generalmente, puede ser cualquier agente de ricino hidrogenado, con la condición de que sea capaz de cristalizarse en la premezcla de ESS. Los aceites de ricino pueden incluir glicéridos, especialmente triglicéridos, que comprenden restos alquilo o alquenilo C₁₀ a C₂₂ que incorporan un grupo hidroxilo. La hidrogenación de aceite de ricino para preparar HCO convierte los dobles enlaces, que pueden estar presentes en el aceite de partida como restos ricinoleilo, para convertir los restos ricinoleilo en restos hidroxialquilo saturados, por ejemplo, hidroxistearilo. El

HCO en la presente memoria, en algunas realizaciones, puede seleccionarse entre: trihidroxiestearina; dihidroxiestearina y mezclas de las mismas. El HCO puede procesarse en cualquier forma de partida adecuada incluyendo, aunque no de forma limitativa, aquellas seleccionadas entre sólidos fundidos y mezclas de los mismos. El HCO típicamente está presente en el ESS de la presente invención a un nivel de 2% a 10%, de 3% a 8% o de 4% a 6% en peso del ESS. En algunas realizaciones, el porcentaje correspondiente del aceite de ricino hidrogenado suministrado al producto de detergente para lavado de ropa acabado está por debajo de 1,0%, típicamente de 0,1% a 0,8%.

El HCO útil puede tener las siguientes características: un punto de fusión de 40 °C a 100 °C, preferiblemente de 65 °C a 95 °C; y/o un valor de yodo que varía de 0 a 5, preferiblemente de 0 a 4 y, más preferiblemente, de 0 a 2,6. El punto de fusión del HCO puede medirse usando cualquiera de ASTM D3418 o ISO 11357; ambos ensayos utilizan DSC: Calorimetría Diferencial de Barrido.

El HCO que se usa en la presente invención incluye aquellos que están disponibles en el mercado. Los ejemplos no limitativos de HCO disponibles en el mercado que se usan en la presente invención incluyen: THIXCIN® de Rheox, Inc. Pueden encontrarse ejemplos adicionales de HCO útiles en la Patente de Estados Unidos 5.340.390. La fuente de aceite de ricino para hidrogenación para formar HCO puede ser de cualquier origen adecuado, tal como de Brasil o India. En una realización adecuada, el aceite de ricino se hidrogena usando un metal precioso, por ejemplo un catalizador de paladio y la temperatura y presión de hidrogenación se controlan para optimizar la hidrogenación de los dobles enlaces del aceite de ricino nativo mientras se evitan niveles inaceptables de deshidroxilación.

La invención no pretende dirigirse únicamente al uso de aceite de ricino hidrogenado. Puede usarse cualquier otro glicérido cristalizante. En un ejemplo, el estructurante es triglicérido sustancialmente puro de ácido 12-hidroxiesteárico. Esta molécula representa la forma pura de un triglicérido totalmente hidrogenado del ácido 12-hidroxi-9-cis-octadecenoico. En esencia, la composición de aceite de ricino es bastante constante, aunque puede variar un poco. Análogamente, los procedimientos de hidrogenación también pueden variar. Puede usarse cualquier otro material equivalente adecuado, tal como mezclas de triglicéridos, en las que al menos un 80% en peso es de aceite de ricino. Los materiales equivalentes ejemplares comprenden fundamentalmente, consiste esencialmente en triglicéridos; o comprende principalmente, o consisten esencialmente en mezclas de diglicéridos y triglicéridos; o comprenden principalmente, o consisten esencialmente en mezclas de triglicéridos con diglicéridos y cantidades limitadas, por ejemplo menos de aproximadamente el 20% en peso de las mezclas de glicéridos de monoglicéridos; o comprende principalmente, o consisten esencialmente en cualquiera de los glicéridos anteriores con cantidades limitadas, por ejemplo menos de aproximadamente el 20% en peso del producto de hidrólisis ácida correspondiente de cualquiera de dichos glicéridos. Una condición para lo anterior es que la proporción principal, típicamente al menos el 80% en peso de cualquiera de dichos glicéridos es químicamente idéntico al glicérido del ácido ricinoleico, totalmente hidrogenado, es decir, glicérido de ácido 12-hidroxiesteárico. Por ejemplo, se sabe bien en la técnica cómo modificar el aceite de ricino hidrogenado de manera que en un triglicérido dado, habrá dos restos 12-hidroxiesteárico y un resto esteárico. Análogamente, se prevé que el aceite de ricino hidrogenado puede que no esté totalmente hidrogenado. En contraste, la invención excluye aceites de ricino poli(oxialquilados) cuando estos no satisfacen los criterios de fusión.

(b) Agente regulador del pH

El agente regulador del pH es un componente esencial del ESS de la presente invención. Las composiciones de la presente invención comprenden uno o más agentes reguladores del pH. El agente regulador del pH está presente típicamente a concentraciones de 2% a 10% en peso del sistema de estructuración.

En general, cualquier regulador del pH conocido es útil en la presente invención, incluyendo las fuentes de alcalinidad y los agentes acidificantes, tanto de tipo inorgánico como de tipo orgánico.

Las fuentes inorgánicas de alcalinidad incluyen, aunque no de forma limitativa, hidróxidos, óxidos, carbonatos, bicarbonatos, boratos, silicatos y metasilicatos de metales alcalinos hidrosolubles y mezclas de los mismos; hidróxidos, óxidos, carbonatos, bicarbonatos, boratos, silicatos y metasilicatos de metales alcalinotérreos hidrosolubles y mezclas de los mismos; hidróxidos, óxidos, carbonatos, bicarbonatos, boratos, silicatos y metasilicatos de metales del grupo del boro hidrosolubles y mezclas de los mismos. Las fuentes de alcalinidad inorgánicas preferidas son hidróxido sódico e hidróxido potásico y mezclas de los mismos, más preferiblemente la fuente alcalinidad inorgánica es hidróxido sódico. Aunque no se prefieren por razones ecológicas, se pueden utilizar sales de tipo fosfato hidrosolubles como fuentes de alcalinidad, incluyendo pirofosfatos, ortofosfatos, polifosfatos, fosfonatos y mezclas de los mismos.

Las fuentes orgánicas de alcalinidad incluyen, aunque no de forma limitativa, aminas primarias, secundarias y terciarias y mezclas de las mismas.

Otras fuentes de alcalinidad orgánicas son alcanolamina o una mezcla de alcanolaminas. Las alcanolaminas adecuadas pueden seleccionarse entre las mono-, di- y trialcanolaminas de alcohol inferior, tales como monoetanolamina; dietanolamina o trietanolamina. Las alcanolaminas superiores tienen mayor peso molecular y pueden ser menos eficientes en masa para los presentes fines. Las mono- y di-alcanolaminas se prefieren por

razones de eficiencia de masa. La monoetanolamina es particularmente preferida; sin embargo, una alcanolamina adicional tal como trietanolamina puede ser útil en ciertas realizaciones como tampón. La alcanolamina más preferida usada en la presente memoria es monoetanol amina.

5 Los agentes acidificantes inorgánicos incluyen, aunque no de forma limitativa, HF, HCl, HBr, HI, ácido bórico, ácido fosfórico, ácido fosfónico, ácido sulfúrico, ácido sulfónico y mezclas de los mismos. Un agente acidificante inorgánico preferido es el ácido bórico.

Los agentes acidificantes orgánicos incluyen, aunque no de forma limitativa, ácidos carboxílicos C₁ a C₃₀ sustituidos y sustituidos, ramificados, lineales y/o cíclicos y mezclas de los mismos.

(c) Tensioactivo aniónico

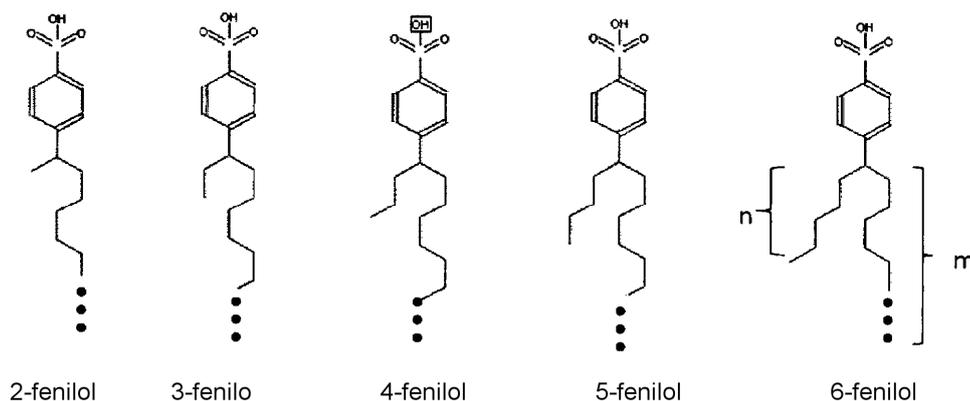
10 El tensioactivo aniónico es un componente esencial del ESS de la presente invención. Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que el tensioactivo aniónico actúa como un emulsionante de los fundidos de HCO y triglicéridos cristalizables análogamente. En el contexto del sistema de estructuración externo únicamente (al contrario que en el contexto de una composición de detergente líquido que comprende el sistema de tensioactivo), lo siguiente es cierto. Como se usa en la presente memoria, el “tensioactivo aniónico” en las realizaciones preferidas
15 no incluye jabones y ácidos grasos; pueden estar presentes las composiciones de detergente para lavado de ropa finales, pero en general, no se incluyen deliberadamente en el ESS cantidades que no sean limitadas de ácido 12-hidroxiesteárico que pueden surgir de la hidrólisis limitada de los glicéridos de aceite de ricino hidrogenados. Para los fines generales de tener en cuenta la fórmula los “jabones” y “ácidos grasos” se consideran aditivos. De lo contrario, cualquier tensioactivo aniónico adecuado puede usarse en el ESS de la presente invención.

20 Los tensioactivos aniónicos adecuados para su uso en la presente memoria pueden comprender cualquiera de los tipos de tensioactivos aniónicos convencionales usados típicamente en productos líquidos. Estos incluyen los ácidos alquil sulfónicos, ácidos alquil benceno sulfónicos, sulfatos de alquilo etoxilados y sus sales así como materiales de sulfato de alquilo alcoxilados o no alcoxilados.

25 Los ejemplos no limitativos de tensioactivos aniónicos adecuados de uso en la presente memoria incluyen: alquil benceno sulfonato (LAS), alquil sulfatos (AS), alquil sulfonatos etoxilados (AES), laureth sulfatos y mezclas de los mismos, siendo el tensioactivo aniónico más preferido el alquil benceno sulfonato lineal (LAS). El tensioactivo aniónico puede estar presente en el sistema de estructuración externo a un nivel de 5% a 50%. Sin embargo, cuando se usa más del 25% en peso del ESS de un tensioactivo aniónico, típicamente se requiere diluir el tensioactivo usando un disolvente orgánico además de agua.

30 Los tensioactivos aniónicos preferidos son las sales de metal alcalino de ácidos alquil benceno sulfónicos C₁₀₋₁₆, preferiblemente ácidos alquil benceno sulfónicos C₁₁₋₁₄. Preferiblemente el grupo alquilo es lineal, y dichos alquilbenceno sulfonatos lineales se conocen como “LAS”. Los alquilbenceno sulfonatos, y especialmente LAS, son bien conocidos en la técnica. Tales tensioactivos y su preparación se describen, por ejemplo, en las Patentes de Estados Unidos US-2.220.099 y US-2.477.383. Se prefieren los alquil benceno sulfonatos lineales sódicos y potásicos en los que el número promedio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 14.
35 Es más preferida la forma ácida de los alquilbenceno sulfonatos lineales (HLAS) en los que el número promedio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 14. Los HLAS C₁₁-C₁₄, por ejemplo, C₁₂ son los más preferidos.

40 La longitud de la cola de tensioactivo de HLAS (longitud de la cadena de carbono más larga) tiene un gran impacto sobre el parámetro de empaquetamiento. Cuanto mayor es la longitud de la cola de tensioactivo HLAS, se promueve una mayor conversión de vesículas en micelas de tipo gusano (excelente para formar cristales de alta relación de aspecto tras la cristalización), lo que mejora la calidad de estructuración del ESS. De esta manera, la isomerización de HLAS es el factor clave, sin embargo la longitud total de la cadena de carbono también tiene un cierto impacto. La isomerización depende de donde se une el anillo de benceno a la cadena de carbono y la longitud total de la cadena
45 de carbono. Los HLAS comerciales consisten en una mezcla de diferentes isómeros de HLAS, ejemplificándose a continuación las estructuras químicas de algunos de ellos. El isómero de HLAS más preferido es el isómero 2-fenilo. Más preferiblemente, el HLAS comprende al menos un 20% en peso de HLAS del isómero 2-fenilo para maximizar el parámetro de empaquetamiento de tensioactivo a 0,5. A continuación, se ilustra la estructura general de algunos de los isómeros de HLAS.



(d) Agente regulador del parámetro de empaquetamiento

El agente regulador del parámetro de empaquetamiento es un componente esencial de ESS de acuerdo con la presente invención. El agente regulador del parámetro de empaquetamiento promoverá la dispersabilidad óptima del ESS. El agente regulador del parámetro de empaquetamiento aumenta la solubilidad del tensioactivo en agua, lo que a su vez tendrá un efecto sobre el comportamiento de la fase de tensioactivo. Dependiendo del nivel de agente regulador del parámetro de empaquetamiento el efecto puede ser en ambas direcciones. Un bajo nivel de agente regulador del parámetro de empaquetamiento (<3% en peso de ESS) promueve la conversión de vesículas en micelas de tipo gusano (excelente para formar cristales de alta relación de aspecto tras la cristalización) y mejora la calidad de estructuración del ESS. Cuando se usan mayores niveles de un agente regulador del parámetro de empaquetamiento (>4% en peso de ESS) las micelas se harán más cortas, dando como resultado cristales con una mayor relación de aspecto, reduciendo la capacidad de estructuración del ESS.

De esta manera, el agente regulador del parámetro de empaquetamiento está presente cuando se prepara el ESS. Los agentes para ajustar el parámetro de empaquetamiento preferidos incluyen alcoholes monohídricos, alcoholes dihídricos, alcoholes polihídricos, gliceroles, glicoles, urea y mezclas de los mismos. Los alcoholes adecuados especialmente incluyen alcoholes C1-C4. Son altamente preferidas las mezclas de disolventes, especialmente mezclas de alcoholes alifáticos inferiores tales como etanol, propanol, butanol, isopropanol y/o dioles tales como 1,2-propanodiol o 1,3-propanodiol; dietilenglicol mezclas de los mismos. El agente regulador del parámetro de empaquetamiento preferiblemente es 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol o urea, más preferiblemente el agente regulador del parámetro de empaquetamiento es 1,2-propanodiol. En el ESS, el agente regulador del parámetro de empaquetamiento está presente a niveles de 0,5% a 3,0% en peso del ESS, preferiblemente de 0,75% a 2,25% y más preferiblemente de mayor de 0,75% a igual a o menor que el 2% en peso del ESS.

(e) Componentes adicionales

Tensioactivo adicional

El ESS de acuerdo con la presente invención puede contener opcionalmente tensioactivo además de tensioactivos aniónicos. En algunas realizaciones, los sistemas pueden comprender adicionalmente un tensioactivo seleccionado entre: tensioactivo no iónico; tensioactivo catiónico; tensioactivo anfótero; tensioactivo zwitteriónico y mezclas de los mismos.

Tampón

El ESS de acuerdo con la invención puede contener opcionalmente un tampón de pH. Sin desear quedar ligado a teoría alguna, se cree que el tampón estabiliza el pH del ESS limitando de esta manera cualquier hidrólisis potencial del estructurante HCO. Sin embargo, pueden contemplarse realizaciones sin tampón, y cuando el HCO se hidroliza, puede formarse algo de 12-hidroxiestearato, que se ha descrito en la técnica como capaz de estructurarse. En ciertas realizaciones que contienen tampón preferidas, el tampón de pH no introduce cationes inorgánicos monovalentes tales como sodio en el sistema de estructuración. En algunas realizaciones, el tampón preferido es la sal monoetanolamina de ácido bórico. Sin embargo, se contemplan también realizaciones en las que el tampón está libre de sodio y libre de boro; o está libre de cualquier sodio, boro o fósforo añadido deliberadamente. En algunas realizaciones, el ácido bórico neutralizado con MEA puede estar presente a un nivel de 0% a 5%, de 0,5% a 3% o de 0,75% a 1% en peso del sistema de estructuración.

Como ya se ha indicado, las alcanolaminas tales como trietanolamina y/u otras aminas pueden usarse como tampones; con la condición de que la alcanolamina se proporcione en primer lugar en una cantidad suficiente para el fin principal de emulsionar el estructurante, para neutralizar la forma ácida de los tensioactivos aniónicos.

Agua

El ESS de acuerdo con la presente invención puede contener agua. El agua puede formar el resto de los sistemas de estructuración presentes después de haber tenido en cuenta el porcentaje en peso de todos los demás ingredientes.

5 En algunas realizaciones, el agua puede estar presente a un nivel de 5% a 90% en peso del sistema de estructuración externo, preferiblemente de 10% a 80%, más preferiblemente de 15% a 78% y con mayor preferencia de 30% a 78%.

(f) Componentes opcionales

Conservante

10 Los conservantes tales como conservantes solubles pueden añadirse al ESS o al producto detergente final para limitar la contaminación por microorganismos. Tal contaminación puede conducir a colonias de bacterias y hongos capaces de dar como resultado la separación de fases, olores desagradables, por ejemplo rancios, y similares. Se prefiere el uso de un conservante de amplio espectro, que controla el crecimiento de bacterias y hongos. Pueden usarse también conservantes de espectro limitado, que solo son eficaces sobre un único grupo de microorganismos, ya sea en combinación con un material de amplio espectro o como un “paquete” de conservantes de espectro
15 limitado con actividades aditivas. Dependiendo de las circunstancias de fabricación y uso del consumidor, puede ser deseable usar más de un conservante de amplio espectro para minimizar los efectos de cualquier contaminación potencial.

20 El uso tanto de materiales biocidas, es decir, sustancias que matan o destruyen bacterias y hongos, como conservantes biostáticos, es decir, sustancias que regulan o retardan el crecimiento de los microorganismos, pueden estar indicados para esta invención.

25 Típicamente, los conservantes se usarán únicamente en una cantidad eficaz. Para los fines de esta divulgación, el término “cantidad eficaz” significa un nivel suficiente para controlar el crecimiento microbiano en el producto durante un periodo de tiempo especificado, es decir, dos semanas, de manera que la estabilidad y las propiedades físicas de este no se vean afectadas negativamente. Para la mayor parte de conservantes, un cantidad eficaz estará entre el 0,00001% y 0,5% de la fórmula total, basado en el peso. Obviamente, sin embargo, el nivel eficaz variará basándose en el material usado, y un experto en la materia podrá seleccionar un conservante y nivel de uso apropiados.

Los conservantes preferidos para la composiciones de esta invención incluyen compuestos de azufre orgánicos, materiales halogenados, compuestos de nitrógeno orgánico cíclico, aldehídos de bajo peso molecular, materiales de amonio cuaternario, ácido deshidroacético y compuestos fenoxi y mezclas de los mismos.

30 Los ejemplos de conservantes preferidos para su uso en las composiciones de la presente invención incluyen: una mezcla de 77% de 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona y 23% de 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, que se vende comercialmente como una solución acuosa al 1,5% por Rohm & Haas (Philadelphia, PA) con el nombre comercial Kathon; 1,2-benzisotiazolin-3-ona, que se vende comercialmente por Avecia (Wilmington, DE) como, por ejemplo, una solución al 20% en dipropilenglicol comercializado con el nombre comercial Proxel™ GXL comercializado por
35 Arch Chemicals (Atlanta, GA); y una mezcla 95:5 de 1,3 bis(hidroximetil)-5,5-dimetil-2,4 imidazolidinodiona y carbamato de 3-butil-2-yodopropinilo, que pueda obtenerse, por ejemplo, como Glydant Plus de Lonza (Fair Lawn, NJ). Un sistema conservante altamente preferido se vende comercialmente como Acticide™ MBS y comprende los componentes activos metil-4-isotiazolina (MIT) y 1,2-bencisotiazolin-3-ona (BIT) en proporciones aproximadamente iguales en peso y a una concentración total en el Acticide™ MBS del 5%. El Acticide se formula a niveles de 0,001 a
40 0,1%, más típicamente de 0,01 a 0,1% en peso en una base activa del 100% en la premezcla de ESS.

Otros espesantes

45 Los espesantes poliméricos conocidos en la técnica, por ejemplo, Carbopol™ de Lubrizol (Wickliffe, OH), copolímeros de acrilato tales como aquellos conocidos como espesantes asociativos y similares, pueden usarse para complementar el ESS. Estos materiales pueden añadirse ya sea en la premezcla de ESS o por separado en la composición de detergente final. Adicionalmente o como alternativa, los LMOG conocidos (organogelificantes de bajo peso molecular) tales como dibenciliden sorbitol pueden añadirse a las composiciones ya sea en la premezcla ESS o en las composiciones de detergente finales. Los niveles de uso adecuados son de 0,01% a 5%, o de 0,1 a 1% en peso de la composición de detergente final.

Material en forma de partículas

50 Ya sea el ESS o la composición de detergente final, puede incluir adicionalmente material en forma partículas tales como supresores de jabonaduras, ingredientes sensoriales encapsulados, por ejemplo perfumes, blanqueantes y enzimas en forma encapsulada; o adyuvantes estéticos tales como agentes opalescentes, partículas de pigmento, mica o similares. Los niveles de uso adecuados son de 0,0001% a 5%, de 0,1% a 1% en peso de la composición de detergente final. En las realizaciones de la invención se encuentra útil incorporar ciertos materiales en forma de
55 partículas, por ejemplo, mica para beneficios de aspecto visual, directamente en el ESS mientras que se formulan

materiales en forma de partículas más sensibles, por ejemplo enzimas y/o blanqueantes encapsulados, en un punto posterior en la composición de detergente final.

Condiciones de cizalla generales

5 Como ya se ha indicado, el ESS de la presente memoria puede fabricarse usando una amplia gama de tipos de equipos y regímenes de cizalla. En una realización preferida, el proceso emplea un régimen de cizalla relativamente baja en el que las tasas de cizalla alcanzan un máximo de 100 a 500 s^{-1} , y el ESS experimenta esta cizalla máxima durante un tiempo de residencia por debajo de la condición de cizalla más alta de no más de 60 a 100 segundos (s). En términos prácticos, un proceso emplea un lote, tubería, bomba y dispositivos de intercambio de calor de placas y la cizalla máxima ocurre en la fase del intercambio de calor de placas usada para enfriar el ESS; pero el ESS pasa muy rara vez a través de esa área de alta cizalla, por ejemplo solo de aproximadamente tres a aproximadamente

10 cinco pasadas por cada ensayo de producción.

Composiciones de detergente

15 El ESS de acuerdo con la presente invención puede incorporarse en una composición de detergente, o en los componentes del mismo, como se ha descrito anteriormente. La composición de detergente puede tomar cualquier forma adecuada y puede seleccionarse entre detergente para lavado de ropa líquido, detergente de dosis unitaria y/o composiciones limpiadoras para superficies duras.

Método para incorporar el sistema de estructuración externo

20 Puede utilizarse cualquier medio adecuado para incorporar el ESS de la presente invención en una composición de detergente o en los componentes de la misma. Un experto en la materia es capaz de determinar en qué punto en el proceso de fabricación de detergente se debería incorporar el ESS. Puesto que el ESS de acuerdo con la presente invención puede ser sensible a cizalla, puede ser deseable en algunas realizaciones añadir el ESS a la composición de detergente, o los componentes de la misma, tan tarde en el proceso de fabricación como sea posible. Sin embargo, en algunas realizaciones, puede ser deseable añadir el ESS anteriormente en el proceso de fabricación para estabilizar cualquier no homogeneidad antes de finalizar el detergente en el proceso de diferenciación de

25 producto posterior. De esta manera, en algunas realizaciones, los sistemas pueden añadirse a través de un proceso líquido continuo, mientras que en otras realizaciones los sistemas pueden añadirse mediante diferenciación de productos tardía.

30 Cuando se incorporan ESS que son sensibles a cizalla en otros componentes para formar una composición de detergente, puede ser ventajoso ajustar ciertos parámetros operativos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la tasa de cizalla promedio utilizada para incorporar el ESS puede ser de 300 s^{-1} a 500 s^{-1} , de 100 s^{-1} a 5000 s^{-1} , o de $0,01 \text{ s}^{-1}$ a 10000 s^{-1} . La cizalla instantánea puede ser tan alta como de 3000 s^{-1} a 5000 s^{-1} durante un corto periodo de tiempo. Para definir el perfil de reología, se usa un reómetro TA ARG2 disponible en TA Instruments, para determinar la curva de flujo de las composiciones. La determinación se realiza a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ con un sistema de medición de placa plana de 4 cm equipado con un hueco de 500 micrómetros . La determinación se realiza mediante la

35 aplicación programada de una rampa continua de tasa de cizalla (típicamente $0,05 \text{ s}^{-1}$ a 1000 s^{-1}) durante un periodo de tiempo de (3 minutos). Estos datos se usan para crear una curva de viscosidad frente al caudal de cizalla.

El tiempo necesario para incorporar el ESS en otros componentes para formar una composición de detergente depende de si se usa un proceso continuo o un proceso discontinuo. El tiempo puede ser de 100 a 1000 segundos para un proceso discontinuo y para el proceso continuo el tiempo puede ser más corto, de $0,01$ a 10 segundos como

40 máximo.

Composiciones de detergente para lavado de ropa líquidas

Las composiciones de detergente para lavado de ropa líquidas pueden comprender el ESS de acuerdo con la presente invención. Las composiciones de detergente para lavado de ropa líquidas pueden estar en cualquier forma adecuada y pueden comprender cualquier componente adecuado. Los ejemplos no limitativos de los componentes

45 adecuados se describen, a su vez, a continuación.

Componente tensioactivo

Las composiciones de detergente de la presente memoria comprenden de 1% a 70% en peso de un componente tensioactivo seleccionado entre agentes superficialmente activos aniónicos, no iónicos, catiónicos, zwitteriónicos y/o anfóteros. Más preferiblemente, el componente de tensioactivo comprenderá de 5% a 45% en peso de la

50 composición y comprenderá tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos y combinaciones de los mismos.

Tensioactivos aniónicos

Los tensioactivos aniónicos adecuados útiles en la presente invención pueden comprender cualquiera de los tipos de tensioactivo aniónico de tipo convencional usados, de forma típica, en productos detergentes líquidos. Estos incluyen los ácidos alquil bencenos sulfónicos y sus sales así como materiales de alquil sulfato alcoxilados y no alcoxilados.

Los tensioactivos aniónicos preferidos para su uso en la presente memoria se han descrito en el documento WO 2011/0319940, páginas 20-21.

Tensioactivos no iónicos

5 Los tensioactivos no iónicos adecuados útiles en la presente invención pueden comprender cualquiera de los tipos de tensioactivos no iónicos de tipo convencional usados, de forma típica, en productos detergentes líquidos. Estos incluyen alcoholes grasos alcoxilados y tensioactivos de óxido de amina. Son preferidos para usar en los productos detergentes líquidos de la presente invención los tensioactivos no iónicos que son normalmente líquidos. Los tensioactivos no iónicos preferidos para su uso en la presente memoria se han descrito en el documento WO 2011/0319940, páginas 21-22.

10 *Combinaciones de tensioactivo aniónico/no iónico*

En las composiciones de detergente líquido en la presente memoria el componente tensioactivo detergente puede comprender combinaciones de materiales tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Vehículo líquido acuoso

15 Generalmente, la cantidad de vehículo líquido activo no superficial acuoso empleado en las composiciones de la presente memoria será relativamente grande. Por ejemplo, el componente de vehículo líquido activo no superficial no acuoso puede comprender de 0% a 40% en peso de las composiciones en la presente memoria. Más preferiblemente, este componente de vehículo líquido comprenderá de 1% a 30%, incluso más preferiblemente de 2% a 25% en peso de la composición en la presente memoria.

20 El tipo más rentable de vehículo líquido no tensioactivo acuoso es, lógicamente, la propia agua. Por tanto, el componente de vehículo líquido no tensioactivo acuoso comprenderá generalmente en su mayor parte, o en su totalidad, agua. Aunque se han añadido de forma convencional otros tipos de líquidos miscibles en agua como, por ejemplo, alcanoles, dioles, otros polioles, éteres, aminas y similares, a composiciones de detergente líquidas como disolventes auxiliares o como estabilizantes, para los propósitos de la presente invención, la utilización de dichos líquidos miscibles en agua debería minimizarse para no aumentar el coste de la composición. Por consiguiente, el
25 componente de vehículo líquido acuoso de los productos de detergente líquido de la presente memoria generalmente comprenderá agua presente en concentraciones que varían de 0% a 90%, más preferiblemente de 5% a 70% en peso de la composición.

Ingredientes opcionales de la composición de detergente

30 Las composiciones de detergente pueden incluir también cualquier número de ingredientes opcionales adicionales. Estas composiciones de detergente para lavado de ropa de tipo convencional como, por ejemplo, aditivos reforzantes de la detergencia detergentes, enzimas, estabilizadores de enzima (como, por ejemplo, propilenglicol, ácido bórico y/o bórax), supresores de las jabonaduras, agentes suspensores de la suciedad, agentes para liberar la suciedad, otros agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos, reguladores del pH, agentes quelantes, arcillas tipo esmectita, disolventes, hidrótrofos y estabilizadores de fase, agentes estructurantes, agentes inhibidores de la
35 transferencia de colorantes, abrillantadores ópticos, perfumes y agentes colorantes. Los diversos ingredientes opcionales para composiciones de detergente, si están presentes en las composiciones de la presente memoria, deberían utilizarse a las concentraciones empleadas de modo convencional para dar lugar a su contribución deseada a la composición o a la operación de lavado. Frecuentemente, la cantidad total de tales ingredientes opcionales de la composición de detergente puede variar de 2% a 50%, más preferiblemente de 5% a 30%, en peso
40 de la composición. Unos pocos de los ingredientes opcionales que pueden usarse se han descrito con mayor detalle en el documento WO 2011/031940: aditivos de detergente orgánicos, páginas 23-24; enzimas detergentes, página 24; disolventes, hidrótrofos y estabilizadores de fase, página 24; y agentes de control de pH, página 24.

Detergente de dosis unitaria

45 En algunas realizaciones, las composiciones de detergente líquido se empaquetan en una bolsa de dosis unitaria, en la que bolsa está fabricada de un material de película hidrosoluble, tal como un alcohol polivinílico. En algunas realizaciones, la bolsa de dosis unitaria comprende una bolsa uni o multicompartmentada donde la presente composición de detergente líquido puede usarse junto con cualquier otra composición de detergente en polvo líquido convencional. Los ejemplos de bolsas adecuadas y materiales de película hidrosoluble se proporcionan en las Patentes de Estados Unidos N° 6.881.713, 6.815.410 y 7.125.828. Los procesos convencionales para preparar
50 bolsas de dosis unitaria son formación, llenado y sellado vertical (VFFS) y formación, llenado y sellado horizontal (HFFS), preferiblemente HFFS con formación térmica y/o al vacío.

Composiciones limpiadoras para superficies duras

55 En algunas realizaciones, el ESS puede utilizarse en composiciones líquidas limpiadoras de superficies duras. Tales composiciones incluyen, aunque no de forma limitativa, formas seleccionadas entre geles, pastas, composiciones líquidas espesadas, así como composiciones que tienen una viscosidad similar a la del agua. Una composición

limpiadora para superficies duras líquida preferida en la presente memoria es una composición limpiadora para superficies duras líquida, acuosa y, por lo tanto, comprende preferiblemente agua, más preferiblemente en una cantidad de 50% a 98%, aún más preferiblemente de 75% a 97% y con máxima preferencia de 80% a 97% en peso de la composición total.

5 **Ejemplos**

Haciendo referencia a las Tablas I - III a continuación, los ejemplos no limitativos desvelados en las mismas incluyen aquellos que son ilustrativos de varias realizaciones de la invención así como aquellos que son comparativos.

Tabla I: ESS de acuerdo con la presente invención:

Ingrediente	Ejemplo A	Ejemplo B (comparativo)	Ejemplo C	Ejemplo D	Ejemplo E	Ejemplo F (comparativo)
	%	%	%	%	%	%
Agua ablandada	75,55	75,1	74,6	74,6	75,6	76,6
MEA	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
HLAS (<20% de isómeros 2-fenilo)	16	-	-	16	16	16
HLAS (>20% isómeros 2-fenilo)	-	16	16	-	-	-
HCO	4	4	4	4	4	4
1,2-propanodiol	1,05	-	2	2	-	-
Urea	-	-	-	-	1	-
Acticida	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

10

Tabla II Composiciones de detergente líquidas que comprenden ESS de acuerdo con la presente invención

Composiciones de detergente líquidas		
Ingrediente	Ejemplo 1	Ejemplo 2
	%	%
Ácido alquilbenceno sulfónico lineal ¹	7,5	10,5
Sal Na de alquil C12-14 etoxi 3 sulfato	2,6	
Sal MEA de alquil C12-14 etoxi 3 sulfato		8,5
7-etoxilato de alquil C12-14	0,4	7,6
7-etoxilato de alquil C14-15	4,4	
Ácido graso C12-18	3,1	8
Cumeno sulfonato de sodio	0,9	
Ácido cítrico	3,2	2,8
Hexametilendiamina dimetil quat etoxisulfatada	1	2,1
Polímero de polialquilenimina alcoxilado suspensor de la suciedad ²	0,4	
Polímero PEG-PVAc ³	0,5	0,8

Composiciones de detergente líquidas		
Ingrediente	Ejemplo 1	Ejemplo 2
Dietilen triamina penta (ácido metilen fosfónico, sal Na)	0,3	
Ácido hidroxietano difosfónico		1,5
Agente blanqueante fluorescente	0,1	0,3
1,2-Propanodiol	3,9	7,5
Dietilenglicol		3,5
Formiato sódico	0,4	0,4
Estructurante derivado del aceite de ricino hidrogenado	0,38	0,75
Perfume	0,9	1,7
Hidróxido sódico	Hasta pH 8,4	
Monoetanolamina	0,3	Hasta pH 8,1
Enzima proteasa	0,4	0,7
Enzima amilasa		0,7
Enzima mananasa	0,1	0,2
Enzima xiloglucanasa		0,1
Pectato liasa	0,1	
Agua y componentes minoritarios (antiespumante, materiales de mejora estética)	Hasta 100 partes	

El porcentaje en peso de ácido alquilbenceno sulfónico lineal incluye el que se añade a la composición mediante la premezcla

² Núcleo de polietilenimina de peso molecular 600 g/mol con 20 grupos etoxilato por -NH.

³ El copolímero injertado PEG-PVA es un copolímero de poli(óxido de etileno) injertado con acetato de polivinilo que tiene una cadena principal de poli(óxido de etileno) y múltiples cadenas secundarias de acetato de polivinilo. El peso molecular de la cadena principal del poli(óxido de etileno) es de aproximadamente 6000 y la relación de peso del poli(óxido de etileno) a acetato de polivinilo es de aproximadamente 40 a 60 y no hay más de 1 punto de injerto por 50 unidades de óxido de etileno.

5

Tabla III Composiciones de detergente de dosis unitaria que comprenden ESS de acuerdo con la presente invención.

Ingrediente	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
	%	%	%
Ácido alquilbenceno sulfónico lineal ¹	15	17	19
Ácido alquil C12-14 etoxi 3 sulfónico	7	8	-
Ácido alquil C12-15 etoxi 2 sulfónico	-	-	9
7-etoxilato de alquilo C14-15	-	14	-
7-etoxilato de alquilo C12-14	12	-	-
9-etoxilato de alquilo C12-14	-	-	15
Ácido graso C12-18	15	17	5
Ácido cítrico	0,7	0,5	0,8

Ingrediente	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
Polidimetilsilicona	-	3	-
Polímero de polialquilenimina alcoxilado suspensor de la suciedad ²	4	-	7
Ácido hidroxietano difosfónico	1,2	-	-
Ácido dietilentriamina pentaacético	-	-	0,6
Ácido etilendiamina discuccínico	-	-	0,6
Agente blanqueante fluorescente	0,2	0,4	0,2
1,2-propanodiol	16	12	14
Glicerol	6	8	5
Dietilenglicol	-	-	2
Estructurante derivado del aceite de ricino hidrogenado	0,15	0,25	0,1
Perfume	2,0	1,5	1,7
Microcápsula de perfume	-	0,5	-
Monoetanolamina	Hasta pH 8	Hasta pH 8	Hasta pH 8
Enzima proteasa	0,05	0,075	0,12
Enzima amilasa	0,005	-	0,01
Enzima mananasa	0,01	-	0,005
Xiloglucanasa	-	-	0,005
Agua y componentes minoritarios (antiespumante, materiales de mejora estética, estabilizadores, etc.)	Hasta 100 partes	Hasta 100 partes	Hasta 100 partes

El porcentaje en peso de ácido alquilbencenosulfónico lineal incluye el que se añade a la composición mediante la premezcla

² Núcleo de polietilenimina de peso molecular 600 g/mol con 20 grupos etoxilato por -NH.

Datos comparativos

5 La Figura 1 se refiere a la viscosidad del detergente líquido como en el ejemplo 1 usando ESS como en el ejemplo A, B, C y F.

10 La composición de detergente líquido se preparó en un vaso de precipitados de plástico de 11 cm de diámetro usando un impulsor convencional de 10 cm de diámetro, 4 paletas separadas 45° con una anchura de 2 cm. La distancia del impulsor al fondo del vaso de precipitados era de 2 cm. El ESS se añadió como el último ingrediente a una velocidad del impulsor de 300 RPM. Cuando se hubo añadido todo el ESS el detergente líquido se mezcló durante otros 60 segundos a 300 RPM.

La viscosidad de las muestras de la Figura 1 se midió 1 día después de la producción en un reómetro rotacional ARG2 de TA instruments usando un cono de 1° de 40 mm y geometría de placa. El procedimiento del reómetro aplicado comprendía las etapas de

- 15 1. Llevar la muestra a 20 °C
2. Ejecutar una pre-cizalla a una velocidad de cizalla de 10/s durante 10 segundos
3. Ejecutar una etapa de equilibrado durante 60 segundos a 20 °C
4. Ejecutar una etapa de mantenimiento de pico de cizalla a una tasa de cizalla de 0,05/s.

Se informa de la viscosidad máxima leída durante la etapa de mantenimiento del pico.

La Figura 1 ilustra que los ejemplos de ESS de acuerdo con la presente invención suministran una mayor viscosidad de cizalla baja que el ESS de referencia respecto al detergente líquido. Esto demuestra que el ESS de acuerdo con la presente invención tiene propiedades de estructuración más eficaces usando la misma cantidad de glicéridos cristalizables.

5

REIVINDICACIONES

1. Proceso para preparar un sistema de estructuración externo para detergentes en forma líquida y de gel que comprende las etapas de:
 - 5 i) Preparar una premezcla añadiendo de 5% a 50% en peso del sistema de estructuración externo de un tensioactivo aniónico, o una mezcla del mismo, en agua y mezclar;
 - ii) Neutralizar la premezcla de la etapa i) a pH 7,0 - 7,6 añadiendo un agente regulador del pH, o una mezcla del mismo, a una temperatura entre 87 °C y 95 °C y mezclar;
 - 10 iii) Añadir de 2% a 10% en peso del sistema de estructuración externo de cristales de un glicérido, o una mezcla del mismo, que tiene un punto de fusión de 40 °C a 100 °C y mezclar;
 - iv) Emulsionar por mezclado la premezcla de las etapas i) — iii);
 - v) Enfriar la emulsión de la etapa iv) hasta una temperatura entre 25 °C y 45 °C a una velocidad de enfriamiento controlada de 1-2 °C/min;

15 caracterizado por que se añade de 0,5% a 3,0% en peso del sistema de estructuración externo del agente regulador del parámetro de empaquetamiento en dicha premezcla antes de que dichos cristales de un glicérido empiecen a cristalizar.
2. El proceso según la reivindicación 1, en el que dichos cristales de glicérido son aceite de ricino hidrogenado.
3. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente regulador del pH se selecciona del grupo que consiste en monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, hidróxido sódico y mezclas de los mismos, más preferiblemente el agente regulador del pH es monoetanolamina.
- 20 4. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente regulador del pH se usa al nivel de 2% a 10% en peso del sistema de estructuración externo.
5. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho tensioactivo aniónico es un tensioactivo aniónico sintético seleccionado del grupo que consiste en alquilbenceno sulfonatos lineales sódicos y potásicos y la forma ácida de alquilbenceno sulfonatos lineales (HLAS), en los que el número

25 promedio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de 11 a 14.
6. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho tensioactivo aniónico es la forma ácida de alquilbenceno sulfonato lineal (HLAS) en el que el número promedio de átomos de carbono en los grupos alquilo es de 11 a 14 y en el que el HLAS comprende al menos 20% en peso de HLAS del isómero

30 2-fenilo.
7. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente regulador del parámetro de empaquetamiento se selecciona del grupo que consiste en etanol, propanol, butanol, isopropanol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, dietilglicol, urea y mezclas de los mismos, más preferiblemente el agente regulador del parámetro de empaquetamiento es 1,2-propanodiol o 1,3- propanodiol, con mayor preferencia el agente regulador del parámetro de empaquetamiento es 1,2-propanodiol.
- 35 8. El proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agente regulador del parámetro de empaquetamiento se añade al final del todo cuando la temperatura de la premezcla está por encima de 75 °C.

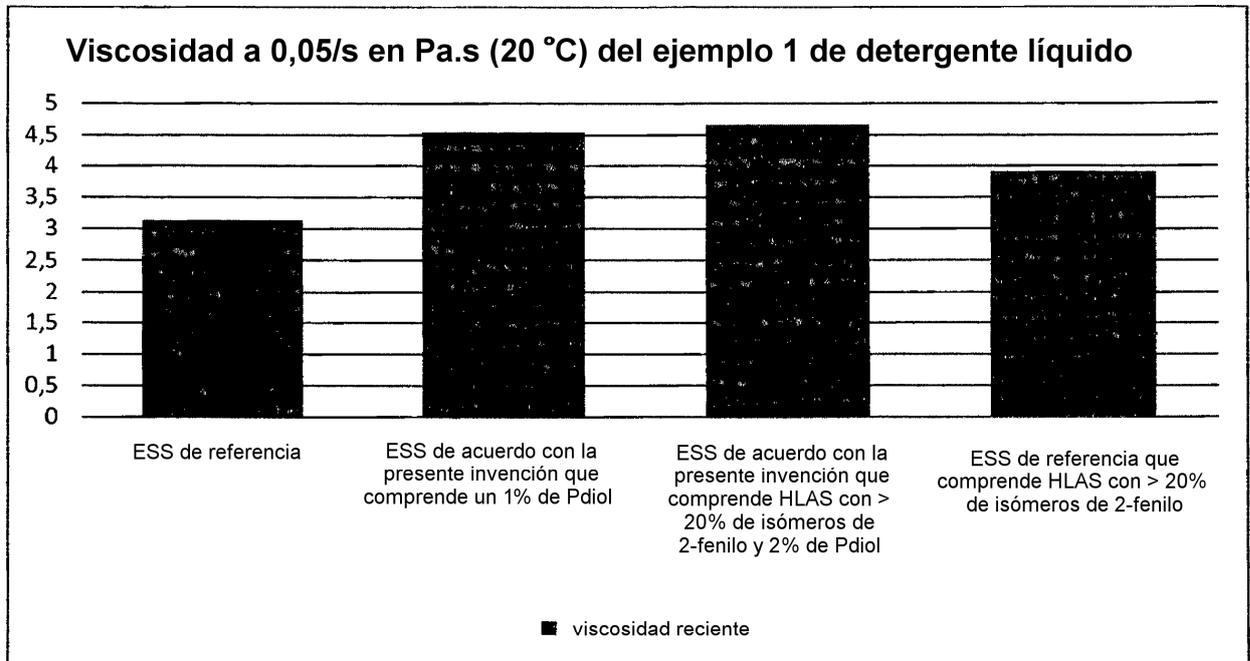


Fig. 1