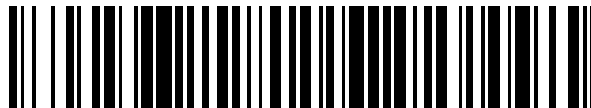


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 255**

51 Int. Cl.:

C11D 17/00 (2006.01)

C11D 1/14 (2006.01)

C11D 1/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2015 PCT/EP2015/068745**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.02.2016 WO16026777**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2015 E 15749836 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 3183331**

54 Título: **Composición para detergente para limpiar**

30 Prioridad:

20.08.2014 EP 14425107

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

20.06.2019

73 Titular/es:

**INNOSPEC PERFORMANCE CHEMICALS
EUROPE LIMITED (100.0%)
Innospec Manufacturing Park, Oil Sites Road,
Ellesmere Port
Cheshire CH65 4EY, GB**

72 Inventor/es:

**ANDREOLI, ALESSANDRA;
MOR, MASSIMO y
BIASIBETTI, FEDERICO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 717 255 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición para detergente para limpiar

5 La invención se refiere a un precursor para obtener un detergente para limpiar. Además, la invención se refiere a un detergente que comprende el precursor, a un procedimiento para obtener el detergente, y al producto precursor. Además, la invención se refiere al uso del detergente como un producto sanitario, por ejemplo en un objeto sanitario.

10 Los productos sanitarios que se pueden colocar directamente en la superficie de un objeto sanitario a limpiar, tal como una taza de váter, y que se adhieren allí sin la necesidad de una jaula, son conocidos. Estos productos sanitarios se adhieren directamente a la superficie del objeto sanitario, y solamente se eliminan completamente mediante aclarado después de un gran número de descargas. Debido a la adhesión directa del producto sanitario, no es necesario usar recipientes adicionales, tales como las denominadas "jaulas de WC". El uso de jaulas de WC es percibido como poco higiénico por el consumidor, especialmente cuando se sustituye el producto sanitario, y cuando se está limpiando el inodoro.

15 Es un objeto de la presente invención proporcionar un nuevo detergente que se puede usar preferiblemente como producto sanitario que es capaz de adherirse a una superficie sanitaria, cuando una pequeña parte se disuelve en agua, cuando se produce la descarga, y solamente se elimina mediante aclarado tras un gran número de descargas.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un nuevo detergente que se puede usar preferiblemente como un producto sanitario que puede ser transparente, y en el que la transparencia permanece en un intervalo de temperaturas amplias y ambientales.

20 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un precursor que puede formar un detergente, preferiblemente un producto sanitario que es un gel vibrante duro y que se adhiere a una taza de váter al añadir otros compuestos, en el que los otros compuestos pueden comprender, por ejemplo, perfumes, limpiadores de la cal, agentes blanqueantes, enzimas, polímeros, tintes o biocidas, que pueden variar.

25 Estos objetos, entre otros, se satisfacen, al menos parcialmente, mediante el precursor y el detergente para limpiar, como se puede encontrar en las reivindicaciones anexas. El documento EP0268967 describe un bloque de limpieza para la cisterna de inodoros. El documento EP2316914 describe una composición detergente adhesiva.

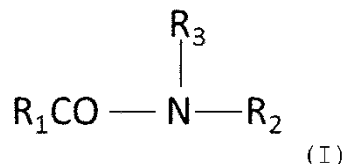
Sumario de la invención

En un primer aspecto, la invención se refiere a un precursor para obtener un detergente para limpiar, en el que el precursor comprende

- 30
- agua que tiene una concentración de entre 16% en peso y 44% en peso basado en el peso total del precursor;
 - un alquilsulfato que tiene una concentración de entre 25% en peso y 45% en peso basado en el peso total del precursor;
 - una alcanolamida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso;

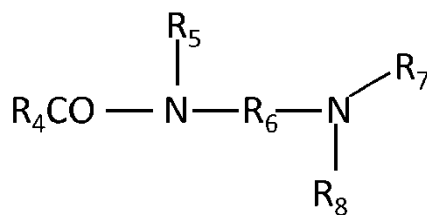
35 en el que el precursor está en una fase laminar, y es capaz de formar un gel vibrante tras añadir agua extra y uno o más compuestos no polares; y en el que la relación relativa de la cantidad de alquilsulfato y la amidoamina de ácido graso y/o la alcanolamida de ácido graso está entre 40/60 y 60/40;

en el que la alcanolamida de ácido graso corresponde a la fórmula



40 en la que R1 es un alquilo, alqueniilo, hidroxialquilo o hidroxialqueniilo que contiene 6 a 22 átomos de carbono, R2 es un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 6 átomos de carbono, y R3 es hidrógeno o un grupo alquilo, o tiene el mismo significado que R2;

y en el que la amidoamina de ácido graso corresponde a la fórmula



(II)

en la que R4 es alquilo, alquenilo, hidroxialquilo o hidroxialquenilo que contiene 6 a 22 átomos de carbono; R5 es hidrógeno, un grupo alquilo, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono; R6 es un grupo alquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono; y

- 5 R7 y R8 son cada uno independientemente hidrógeno, un grupo alquilo, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono.

Preferiblemente, el gel vibrante formado por el precursor es un producto sanitario que es capaz de adherirse a un objeto sanitario.

- 10 En un segundo aspecto, la invención se refiere a un detergente para limpiar y/o desinfectar y/o desodorizar, que comprende el precursor según el primer aspecto de la invención, agua extra, de manera que la concentración de la cantidad total de agua en el detergente está entre 35 y 70% en peso basado en el peso total del detergente, uno o más compuestos no polares, un hidrotropo, y opcionalmente un perfume, en el que el alquilsulfato tiene un contenido de entre 12 y 16% en peso en el detergente, la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso tienen un contenido de entre 12 y 16% en peso basado en el peso del detergente, y el uno o más compuestos no polares tienen un contenido de entre 7 y 25% en peso en el detergente, y el hidrotropo está presente en una cantidad de hasta 16% en peso basado en el peso total del detergente, en el que el detergente es un gel vibrante duro con un punto de gel mayor que 40°C, más preferiblemente mayor que 50°C.

Preferiblemente, el detergente es un objeto sanitario, que es capaz de adherirse al objeto sanitario tras la aplicación.

En un tercer aspecto, la invención se refiere a un método para producir un detergente, que comprende las etapas de

- 20
- calentar agua hasta una temperatura de 70-80°C;
 - opcionalmente añadir un hidrotropo
 - añadir un precursor según el primer aspecto de la invención, para obtener una mezcla líquida viscosa;
 - opcionalmente añadir un perfume;
- 25
- opcionalmente añadir un modificador del punto de gel, un controlador de la solubilidad, un modificador del pH, un amortiguador del pH, un agente estructurante, un conservante, un agente complejante, un biocida, un polímero, un limpiador de la cal, un agente blanqueante, enzimas y/o un tinte;
 - añadir uno o más compuestos no polares
 - enfriar la mezcla obtenida hasta la temperatura ambiente para obtener un detergente de gel vibrante duro para limpiar.
- 30 En un cuarto aspecto, la invención también se refiere al método para obtener el precursor según el primer aspecto de la invención.

Definiciones

- 35 Las fases "laminares" son fases que comprenden una pluralidad de bicapas de tensioactivo dispuestas en paralelo y separadas mediante un medio líquido. Incluyen tanto fases sólidas como la forma típica de la fase G cristalina líquida. Las fases G son típicamente productos verticales, no newtonianos, anisotrópicos. Típicamente son materiales de aspecto viscoso, opalescentes, con un aspecto "manchado" característico al fluir. Forman una textura característica bajo el microscopio polarizante, y las muestras rotas por congelación tienen un aspecto laminar bajo el microscopio electrónico. La difracción de rayos X o la dispersión mediante neutrones revela de forma similar una estructura laminar, con un pico principal típicamente entre 4 y 10 nm, habitualmente 5 a 6 nm. Cuando están
- 40 presentes, los picos de mayor orden aparecen a múltiplos integrales dobles o mayores del valor Q del pico principal. Q es el vector de transferencia de momento, y está relacionado, en el caso de fases laminares, con el espaciado repetido d mediante la ecuación $Q=2n[\pi]/d$, en la que n es el orden del pico.

Sin embargo, las fases G pueden existir en varias formas diferentes, incluyendo dominios de láminas paralelas que constituyen el grueso de las fases G típicas descritas anteriormente, y esferulitas formadas a partir de un número de cortezas esferoidales concéntricas, cada una de las cuales es una bicapa de tensioactivo.

5 En esta memoria descriptiva, el término “laminar” se reservará para composiciones que son al menos parcialmente del tipo anterior. Las composiciones opacas al menos predominantemente del último tipo, en las que la fase continua es una disolución sustancialmente isotrópica que contiene esferulitas dispersas, se denominan aquí como “composiciones de fase G”. Las fases G se denominan algunas veces en la bibliografía como fases $L_{(\alpha)}$.

10 El “punto de gel” (también denominado temperatura de transición sol-gel o “temperatura de gel” o T_{SG}) se determina vía medidas reológicas (modo de oscilación), y se detecta cuando $G' = G''$ o $\tan\delta = G''/G' = 1$ o δ es 45°C . Básicamente, T_{SG} corresponde a la intersección de las curvas G' y G'' , en el que G' es el “módulo de almacenamiento” (Pa) y G'' es el “módulo de pérdida” (Pa).

15 El valor G' es una medida de la energía de deformación almacenada por la muestra durante el proceso de cizallamiento. Después de que se retira una carga, esta energía está completamente disponible, actuando ahora como la fuerza motriz para el proceso de reformación que compensará parcial o totalmente la deformación obtenida previamente de la estructura. Los materiales que almacenan toda la energía de deformación aplicada muestran un comportamiento de deformación completamente reversible, puesto que, tras un ciclo de carga, finalmente los materiales obtienen una forma sin cambios. G' representa el comportamiento elástico de un material.

20 El valor G'' es una medida de la energía de deformación usada por la misma muestra durante un proceso de cizallamiento, y por lo tanto, posteriormente, se pierde por la misma muestra. Esta energía se gasta durante el proceso de cambio de la estructura del material, es decir, cuando la muestra fluye parcialmente o completamente. Flujo, y también flujo viscoelástico, significa: existe un movimiento relativo entre las moléculas, agrupamientos, partículas, agregados u otros componentes de las superestructuras tales como “dominios” o cristales. En Thomas G. Mezger - The Rheology Handbook, 3ª edición revisada, 2011, se puede encontrar una descripción detallada.

25 La Figura 1 muestra un ejemplo de una manera de medir un punto de gel de un detergente según la invención usando el reómetro HAAKE Rheo Stress 1 con el termostato Peltier, en el que en primer lugar se determina un barrido de tensión a una frecuencia fija (1 Hz) seleccionando una tensión o deformación (carga) apropiada que cae en el intervalo LVE (viscoelástico lineal), después se selecciona un barrido de frecuencia a una tensión fija para definir una frecuencia apropiada en el intervalo viscoelástico lineal, y posteriormente se selecciona un barrido de temperatura a una frecuencia y tensión fijas, para encontrar G' y G'' y el cruce (temperatura de transición sol-gel). En este caso, el punto de gel se determinó a una frecuencia de 1 Hz, y a una rampa de temperatura de $10\text{-}80^\circ\text{C}$ usando una tensión de 0,5% usando un sistema de cono/plato que tiene una inclinación de 1° con un diámetro de 35 mm.

El término “vertible” se usa aquí para significar que aproximadamente 100 ml de producto en un tarro de 200 ml, cuando se invierten a temperatura ambiente, fluirá sustancialmente hasta el fondo del tarro en menos de 30 minutos.

35 La expresión “no vertible” se usa aquí para significar aproximadamente que cuando se invierten a temperatura ambiente 100 ml de producto en un tarro de 200 ml, nada o una pequeña parte del producto habrá fluido hasta el fondo del tarro después de 30 minutos.

40 “Punto de descongelación” o “punto de solidificación” ($^\circ\text{C}$) se usan aquí para describir una propiedad física de una composición en una fase laminar. Se determinan vía medidas reológicas (modo rotacional, velocidad de cizallamiento frente a la temperatura), con lo que se aplica un nivel apropiado de esfuerzo de cizallamiento (40 Pa) a una muestra congelada (-5°C o -10°C , en la que la composición se endurece), y la temperatura se incrementa lentamente. Desde el momento en que la muestra se descongela, la velocidad de cizallamiento aumenta, indicando que la muestra comienza a fluir. La temperatura a la que la velocidad de cizallamiento aumenta es el “punto de descongelación” o “punto de solidificación”.

45 A título de ejemplo, la Figura 2 muestra el punto de descongelación de un precursor usando un reómetro HAAKE Rheo Stress 1 con un termostato Peltier, usando modo rotacional a un esfuerzo de cizallamiento de 40 Pa y el intervalo de temperatura se ajusta a -5 hasta $+30^\circ\text{C}$, usando un cono/plato de C35/1 $^\circ$.

50 La expresión “gel vibrante” se usa aquí para significar una propiedad característica que se observa cuando un tarro o vaso de precipitados que contiene una estructura tridimensional se golpea bruscamente y se puede sentir una vibración característica en la composición. Las estructuras tridimensionales son fases cúbicas y fases hexagonales que forman “geles vibrantes”. Un gel vibrante “duro” es un gel vibrante que no es vertible y tiene un punto de gel mayor que la temperatura ambiente. El gel vibrante duro es un sistema viscoelástico en el que, a temperatura ambiente, G' es mayor que G'' , en el que G' es mayor que 100.000 Pa, y δ (ángulo de desplazamiento de fase o ángulo de pérdida) está por debajo de 45° , preferiblemente por debajo de 10° .

55 Las “fases cúbicas” isotrópicas viscosas o fases “VI” son típicamente inmóviles, no newtonianas, ópticamente isotrópicas, y son típicamente transparentes, al menos cuando son puras. Las fases VI tienen un patrón de difracción simétrico cúbico, bajo difracción de rayos X o dispersión de neutrones, con un pico principal y picos de mayor orden a $2^{0.5}$ y $3^{0.5}$ veces el valor Q del pico principal.

Estas fases cristalinas líquidas cúbicas se observan algunas veces inmediatamente tras la fase micelar a temperatura ambiente a medida que aumenta la concentración de tensioactivo. Se ha propuesto que tales fases VI, algunas veces denominadas como fase I₁, pueden surgir del empaquetamiento de las micelas (probablemente esféricas) en la red cristalina cúbica. A temperatura ambiente, un incremento adicional en la concentración de tensioactivo da habitualmente como resultado una fase hexagonal (H₁), que puede ser seguida de una fase laminar (G). Las fases I₁, cuando aparecen, habitualmente solo se observan a lo largo de un intervalo estrecho de concentraciones, típicamente justo por encima de aquellas a las que se forma la fase L₁. La localización de tales fases VI en un diagrama de fases sugiere que la fase está formada de agregados de tensioactivo cerrados pequeños en un continuo de agua.

Las "fases hexagonales" o "fases M" son típicamente productos inmóviles, anisotrópicos, que se asemejan a ceras de bajo punto de fusión. Dan texturas características bajo el microscopio polarizante, y un patrón de difracción hexagonal mediante rayos X o difracción de neutrones que comprende un pico principal, habitualmente a valores que corresponden a un espaciado repetido entre 4 y 10 nm, y algunas veces picos de órdenes superiores, el primero de los cuales, a un valor Q, es 3^{0.5} veces el valor Q del pico principal, y el siguiente duplica el valor Q del pico principal. Las fases M se denominan algunas veces en la bibliografía como fases H (hexagonal).

Las diferentes fases descritas anteriormente se pueden reconocer mediante una combinación de aspecto, reología, texturas bajo el microscopio, microscopio electrónico o difracción de rayos X o dispersión de neutrones. En Rosevear, JAOCS Vol. 31 P628 (1954) o en J. Colloid and Interfacial Science, Vol. 20 No. 4, P. 500 (1969) se puede encontrar una descripción detallada con ilustraciones de las diferentes texturas observables usando un microscopio polarizante.

El término "tensioactivo" se refiere a cualquier agente que reduce la tensión superficial de un líquido.

El término "detergente" se refiere a cualquier sustancia o composición que contiene jabones y/u otros tensioactivos destinados a procedimientos de lavado y de limpieza, pero también sistemas tensioactivos para una liberación controlada de componentes volátiles en el aire. Según esta invención, el detergente es preferiblemente un producto sanitario, pero también se puede usar para otras aplicaciones tales como el cuidado de tejidos y el cuidado de las superficies para fines domésticos, institucionales o industriales, el cuidado personal, y también ambientadores y repelentes de insectos.

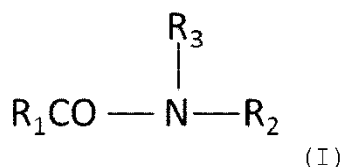
Descripción detallada

Como se describe, la invención se refiere a un precursor para obtener un detergente para limpiar, preferiblemente un producto sanitario, que también se puede usar para desinfectar y/o desodorizar. En el caso de que el detergente sea un producto sanitario, es capaz de adherirse a un objeto sanitario. El precursor comprende

- agua;
- un alquilsulfato;
- una alcanolamida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso;

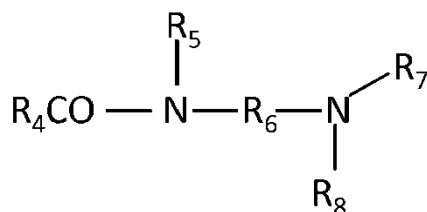
en el que el precursor está en una fase laminar, y forma un gel vibrante tras la adición de la cantidad extra de agua y uno o más compuestos no polares;

La alcanolamida de ácido graso corresponde a la fórmula



en la que R₁ es un alquilo, alquenoilo, hidroxialquilo o hidroxialquenoilo que contiene 6 a 22 átomos de carbono, R₂ es un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 6 átomos de carbono, y R₃ es hidrógeno, un grupo alquilo, que contiene preferiblemente 1-4 átomos de carbono, o tiene el mismo significado que R₂. "Hidroxialquilo" o "hidroxialquenoilo" o "grupo hidroxialquilo" se refiere a restos que pueden tener uno o más grupos OH.

La amidoamina de ácido graso corresponde a la fórmula



(II)

en la que R4 es un alquilo, alquenilo, hidroxialquilo o hidroxialquenilo que contiene 6 a 22 átomos de carbono;

R5 es hidrógeno, un grupo alquilo, preferiblemente que contiene 1 a 4 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono;

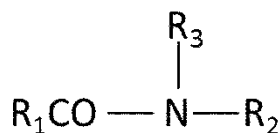
5 R6 es un grupo alquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono; y

R7 y R8 son cada uno independientemente hidrógeno o un grupo alquilo, independientemente de forma preferible que contiene 1 a 4 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono.

10 “Hidroxialquilo” o “hidroxialquenilo” o “grupo hidroxialquilo” se refiere a restos que pueden tener uno o más grupos OH.

Los inventores encontraron sorprendentemente que una alcanolamida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso, junto con agua y un alquilsulfato, pueden formar un precursor que está en una fase laminar que puede formar un gel vibrante duro tras la adición de una cantidad extra de agua y un compuesto no polar. Se pueden usar diversos tipos de compuestos no polares a añadir al precursor. El productor de detergentes puede usar el mismo precursor como base para obtener diferentes tipos de productos sanitarios, por ejemplo teniendo cada uno propiedades ligeramente diferentes tales como un color u olor diferente, o, por ejemplo, puede usar éste como base para productos para el cuidado de tejidos, para el cuidado de superficies, o para el cuidado personal, y también ambientadores y repelentes de insectos, en los que, por ejemplo, dependiendo del uso final del detergente, se pueden añadir otros compuestos. Además, el precursor es vertible a una temperatura que es 5 a 10 grados mayor que su punto de solidificación y más. El punto de solidificación del precursor está preferiblemente por debajo de 25°C, preferiblemente entre 5 y 25°C. Preferiblemente, el precursor es vertible a una temperatura que está entre 15 y 30°C, más preferiblemente alrededor de 25°C, que lo hace más fácil de manipular para obtener un gel vibrante duro. Un ingrediente importante en el precursor, las alcanolamidas y amidoaminas de ácidos grasos, tales como cocoamida MIPA, cocoamida MEA, estearamidopropil dimetilamina, cocoamidopropil dimetilamina, es normalmente sólido a temperatura ambiente. Sin embargo, cuando se mezclan con un alquilsulfato y agua, forman un precursor que está en una fase laminar, son vertibles, y de este modo procesables a temperatura ambiente. Después de que se añade uno o más compuestos no polares y agua extra, se forma el detergente, que es un gel vibrante que es duro a temperatura ambiente. Los inventores encontraron que el detergente se puede adherir a una superficie vertical. Esto es en particular útil cuando el detergente es un producto sanitario que se puede adherir a un objeto sanitario sin despegarse a través de una pluralidad de corrientes de agua de lavado. Cada vez que se descarga el inodoro, una porción del producto sanitario es eliminada por lavado y liberada en el inodoro para proporcionar una acción limpiadora y/o desinfectante y/o perfumante o de otro tratamiento.

La alcanolamina de ácido graso corresponde a la fórmula



(I)

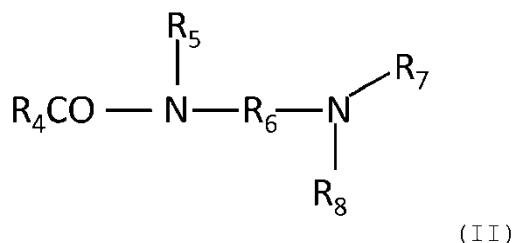
35 en la que R1 es un alquilo, alquenilo, hidroxialquilo e hidroxialquenilo que contiene 6 a 22 átomos de carbono, R2 es un grupo hidroxialquilo que contiene 2, 3, 4, 5 o 6 átomos de carbono, y R3 es hidrógeno o un grupo alquilo, o tiene el mismo significado que R2. Preferiblemente, R2 es un grupo hidroxiiisopropilo, en cuyo caso la molécula se puede denominar como una alcanoil isopropanolamida. Preferiblemente, R3 es hidrógeno.

40 Los ejemplos adecuados de las alcanolamidas de ácido graso son cocoamida MIPA (es decir, EMPILAN® CIS), cocoamida MEA (es decir, EMPILAN® CME/T), cocoamida DEA (es decir, EMPILAN® 2502), cocoamida metil MEA, lauramida MEA, lauramida DEA, lauramida MIPA, miristamida MEA, miristamida DEA, miristamida MIPA, estearamida MEA, estearamida DEA, estearamida MIPA, hidroxiestearamida MEA, isoestearamida DEA, N-tris(hidroximetil) metil lauramida, oleamida MEA, oleamida DEA; oleamida MIPA, sojamida MEA, sojamida DEA, sojamida MIPA, behenamida MEA, behenamida DEA, palmitamida MEA, palmitamida DEA, ricinoleamida MEA,

ricinoleamida DEA, ricinoleamida MIPA, seboamida MEA, seboamida DEA, undecilenamida MEA, undecilenamida DEA, N-lauroil-N-metilglucamida, N-cocoil-N-metilglucamida, o una mezcla de las mismas.

La alcanolamida de ácido graso más preferida es cocoamida MIPA (es decir, EMPILAN® CIS).

La amidoamina de ácido graso corresponde a la fórmula



5 en la que R4 es alquilo, alqueno, hidroxialquilo, o hidroxialqueno que contiene 6 a 22 átomos de carbono; R5 es hidrógeno o un grupo alquilo, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2, 3, o 4 átomos de carbono; R6 es un grupo alquilo que contiene 2, 3, o 4 átomos de carbono; y

10 R7 y R8 son cada uno independientemente hidrógeno, un grupo alquilo, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2, 3, o 4 átomos de carbono.

Los ejemplos adecuados de las amidoaminas de ácido graso son estearamidopropil dimetilamina (es decir, EMPIGEN® S 18), cocoamidopropil dimetilamina (es decir, EMPIGEN® AS/F90), lauril miristil amidopropil dimetilamina (es decir, EMPIGEN® AS/L90), estearamidoetil dietilamina, isoestearamidopropil dimetilamina, lauramidopropil dimetilamina, miristamidopropil dimetilamina, sojamidopropil dimetilamina, oleamidopropil dimetilamina, palmitamidopropil dimetilamina, ricinoleamidopropil dimetilamina, seboamidopropil dimetilamina, behenamidopropil dimetilamina, o una mezcla de las mismas.

Preferiblemente, la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso tiene un contenido de entre 25% en peso y 45% en peso, más preferiblemente entre 30 y 40; e incluso más preferiblemente entre 34 y 36% en peso, basado en el peso total del precursor.

20 El precursor comprende además un alquilsulfato. Preferiblemente, el grupo alquilo en el alquilsulfato contiene 6-22 átomos de carbono. En una realización, el alquilsulfato es alquilsulfato metálico. En otra realización, el alquilsulfato es un derivado amínico de un alquilsulfato, tal como alquilsulfato de amonio, alquilsulfato de alquilamina, alquilsulfato de alcanolamina, o una mezcla de los mismos. Los ejemplos adecuados de alquilsulfatos son laurilsulfato de sodio (por ejemplo, la serie EMPICOL® LX, LZ), laurilsulfato de amonio (por ejemplo la serie EMPICOL® AL), laurilsulfato de MEA (por ejemplo la serie EMPICOL® LQ), laurilsulfato de DEA, laurilsulfato de diisopropanolamina, laurilsulfato de TEA (por ejemplo la serie EMPICOL® TL), laurilsulfato de magnesio, laurilsulfato de MIPA, laurilsulfato de TIPa, laurilsulfato de potasio, miristilsulfato de amonio, miristilsulfato de MEA, miristilsulfato de DEA, miristilsulfato de TEA, miristilsulfato de sodio, cetilsulfato de amonio, cetilsulfato de DEA, cetilsulfato de sodio, cetearilsulfato de sodio, cetoestearilsulfato de sodio, cocosulfato de amonio, sebosulfato de sodio, oleilsulfato de sodio, oleilsulfato de DEA, 2-etilhexilsulfato de sodio (por ejemplo la serie EMPICOL® 0585), decilsulfato de sodio (por ejemplo la serie EMPICOL® 0758), alcohol graso de C10-C12-sulfato de sodio (por ejemplo la serie EMPICOL® 0335), alcohol graso de C8-C10-sulfato de sodio, o una mezcla de los mismos.

El alquilsulfato tiene un contenido de entre 25% en peso y 45% en peso, más preferiblemente entre 30 y 40% en peso, e incluso más preferiblemente entre 34 y 36% en peso, basado en el peso total del precursor.

35 Se ha encontrado que el alquilsulfato y la alcanolamida de ácido graso y/o amidoamina de ácido graso contribuyen al efecto detergente del detergente, cuando se usa el producto.

La relación relativa de la cantidad de alquilsulfato y la amidoamina de ácido graso y/o la alcanolamida de ácido graso está entre 40/60 y 60/40, más preferiblemente entre 45/55 y 50/50. Otras relaciones proporcionan geles vibrantes que no son tan transparentes, y son geles vibrantes neblinosos o turbios que no son homogéneos.

40 Opcionalmente, el precursor comprende además un hidrótopo. Como se usa aquí, "un hidrótopo" es un compuesto que comprende una parte hidrófila y una parte hidrófoba, en el que la parte hidrófoba es demasiado pequeña para provocar la autoagregación espontánea. Los compuestos hidrótopos adecuados son sulfonatos de cadena corta, como la sal sódica del ácido toluenosulfónico (por ejemplo, la serie ELTESOL® ST); la sal potásica del ácido toluenosulfónico; la sal sódica del ácido xilenosulfónico (por ejemplo la serie ELTESOL® SX); la sal amónica del ácido xilenosulfónico (por ejemplo la serie ELTESOL® AX); la sal potásica del ácido xilenosulfónico (por ejemplo la serie ELTESOL® PX); la sal cálcica del ácido xilenosulfónico; la sal sódica del ácido cumenosulfónico (por ejemplo la serie ELTESOL® SC); o la sal amónica del ácido cumenosulfónico (por ejemplo la serie ELTESOL® CA); o una combinación de los mismos. Un hidrótopo especialmente preferido es una sal sódica del ácido cumenosulfónico

(serie ELTESOL® SC), también denominada cumenosulfonato de sodio (SCS). También otros compuestos orgánicos son urea, tiourea, etanol, isopropanol, glicerol, éteres de etilen y/o propilenglicol, pueden ser hidrótrofos adecuados.

5 Los inventores encontraron que un hidrótrofo tal como por ejemplo SCS ayuda a proporcionar un gel que es transparente tras la adición del uno o más compuestos no polares. El hidrótrofo contribuye a la solubilización de los compuestos hidrófobos que pueden dar turbidez en el detergente.

Preferiblemente, el hidrótrofo se añade con una concentración de entre 0% en peso y 10% en peso, más preferiblemente entre 4 y 8% en peso, e incluso más preferiblemente entre 5 y 7% en peso, basado en el peso total del precursor.

10 El precursor también comprende agua. Preferiblemente, el agua se añade con una concentración de entre 16% en peso y 44% en peso, preferiblemente entre 20 y 40% en peso, basado en el peso total del precursor.

Como se describe, el precursor comprende al menos tres compuestos, que son agua, alquilsulfato, una alcanolamida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso, y forma una fase laminar. La concentración de los tres compuestos puede tener influencia sobre la formación de la fase laminar.

15 En una realización, el punto de solidificación del precursor está preferiblemente por debajo de 25°C, preferiblemente entre 5 y 25°C, más preferiblemente entre 5 y 20°C. Esto hace que el precursor sea vertible a una temperatura de al menos 5 a 10°C mayor que el punto de solidificación, lo que permite que el precursor sea vertible a temperaturas ambiente,

20 El segundo aspecto de la invención se refiere a un detergente para limpiar y/o desinfectar y/o desodorizar. Cuando el detergente es un producto sanitario, es capaz de adherirse al objeto sanitario tras la aplicación que comprende el precursor descrito en el primer aspecto de la invención, uno o más compuestos no polares, un hidrótrofo, y opcionalmente un perfume, en el que el detergente es un gel vibrante.

25 Los inventores encontraron que cuando el detergente se usa como un producto sanitario, se puede aplicar directamente sobre una superficie dura, tal como una superficie cerámica de una taza de váter, una ducha, un lavabo, azulejo, y similar. Cada vez que el agua fluye sobre la composición, una porción de la composición se libera en el agua que fluye sobre la composición. Esta disolución puede ser homogénea, y el producto no gotea de la superficie dura. La porción de la composición liberada en la superficie cubierta de agua puede proporcionar una película húmeda continua a la superficie para a su vez proporcionar una limpieza y/o desinfección y/o fragancia inmediata, u otro tratamiento de la superficie, dependiendo del agente o agentes activos presentes en la
30 composición. El perfume es liberado de manera controlada. La adhesión del detergente permite la aplicación sobre una superficie vertical sin despegarse por una pluralidad de corrientes de agua de lavado. Una vez que el producto se elimina completamente por lavado, no queda nada por eliminar.

35 El detergente también se puede usar para el cuidado de tejidos, por ejemplo detergente para la colada o el pretratamiento de tejidos. El gel del detergente puede ser, por ejemplo, una dosis unitaria que proporciona suficiente capacidad de limpieza para un ciclo de lavado.

El detergente comprende así agua, un alquilsulfato como se describe anteriormente, y una alcanolamida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso como se describe anteriormente en el primer aspecto de la invención.

La alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso tienen un contenido de entre 12 y 16% en peso, preferiblemente entre 13 y 15% en peso, basado en el peso del detergente.

40 El alquilsulfato tiene un contenido de entre 12 y 16% en peso, preferiblemente entre 13 y 15% en peso en el detergente.

45 Para ser capaces de formar un detergente que sea un gel vibrante duro, los inventores encontraron que es necesario añadir una cantidad extra de agua y uno o más compuestos no polares al precursor. El "uno o más compuestos no polares" es cualquier líquido orgánico insoluble (inmiscible) en agua, debido a su elevada IFT (tensión interfacial). Los "compuestos no polares" son líquidos orgánicos apolares, de polaridad baja y media, que son inmiscibles con agua. Preferiblemente, la IFT de los compuestos no polares es mayor que 15 mN/m. El uno o más compuestos no polares inducen un cambio de fase en la composición. Por ejemplo, un compuesto no polar puede inducir la transición de una fase laminar a una fase cúbica, pasando a través de una fase hexagonal.

50 La concentración del uno o más compuestos no polares está entre 7 y 25% en peso, preferiblemente entre 9 y 20% en peso. La formación del gel vibrante puede verse influida por la concentración de los compuestos que forman el precursor y la concentración del uno o más compuestos no polares.

Típicamente, para formar gel vibrante detergente, se añade agua extra. La concentración de la cantidad total de agua en el detergente está entre 35 y 70% en peso, preferiblemente entre 40 y 65% en peso, más preferiblemente

ES 2 717 255 T3

entre 42 y 62% en peso, basado en el peso total del detergente. También, la concentración del agua puede influir en la formación de un gel vibrante.

5 La adición del uno o más compuestos no polares al precursor induce a un cambio de fase de manera que se forma un gel vibrante duro. El gel vibrante puede tomar la forma de una fase cúbica o fase hexagonal. Preferiblemente, el gel vibrante está en una fase cúbica. El gel vibrante que se forma tiene un punto de gel que es mayor que 40°C, preferiblemente mayor que 50°C.

10 En una realización, los compuestos no polares se seleccionan del grupo que consiste en aceites de hidrocarburos, carbonatos de alquilo, aceites sintéticos y vegetales, aceites esenciales, ésteres oleosos, aceites de silicio, o perfumes, o combinaciones de los mismos. También, las formas alcoxiladas de estos compuestos pueden funcionar como compuestos no polares.

15 Los aceites de hidrocarburos adecuados ejemplares son aceite mineral blanco/parafinas líquidas Lubetech White ISO 15 (1015), Lubepharm White FDA 15, Lubepharm White FDA 68, AGIP OBI 12, Blanco FDA 20, Blanco FDA 22), vaselina (Waxe White EP-USP 06), poliolefina hidrogenada (PureSyn 2, PureSyn 4), hidrocarburo isoparafínico (Isopar G, Isopar H, Isopar L, Isopar M, Isopar N, Isopar V, isoeicosano, isohexadecano, isododecano, Purolan IEC, Purolan IHD, Purolan IDD). El aceite de hidrocarburo más preferido es aceite mineral blanco. Los ejemplos de alquilcarbonatos adecuados son carbonato de bis(2-etilhexilo), carbonato de didodecilo, carbonato de dioctilo.

Los aceites sintéticos y vegetales adecuados son triglicéridos caprílicos/cápricos, d-limoneno, aceite de jojoba, aceite de cacahuate, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de coco, aceite de palma.

El aceite esencial adecuado es aceite de pino, aceite de limón.

20 Los ésteres oleosos adecuados son miristato de isopropilo, estearato de isopropilo, laurato de isopropilo, palmitato de isopropilo, palmitato de 2-etilhexilo.

Los aceites de silicio adecuados son cetildimeticona (Sil-o-san 8631 C), ciclopentasiloxano (Struksilon 8601 C).

Preferiblemente, los perfumes tienen un contenido total de aldehídos menor que 5%. Los perfumes con mayor contenido de aldehídos pueden interaccionar con aminas y derivados amínicos que pueden inducir decoloración.

25 El detergente puede comprender además un modificador del pH, amortiguadores del pH, un agente estructurante, un controlador de la solubilidad, un conservante, un agente complejante, un biocida, un limpiador de la cal, agentes blanqueantes, enzimas, y/o un tinte, perfumes y polímeros, o una combinación de los mismos. Los ejemplos adecuados de agentes estructurantes están destinados como "agentes modificadores de la viscosidad" o "modificadores de la reología" o "espesantes". Los ejemplos adecuados son polímeros de polisacáridos, polímeros de policarboxilatos, poliacrilamidas, arcillas, y mezclas de los mismos. Los conservantes se incluyen principalmente para reducir el crecimiento de microorganismos indeseados en el detergente durante el almacenamiento antes del uso. Preferiblemente, el conservante es estable a una temperatura de 60-80°C, puesto que esta es la temperatura que se puede usar para obtener el detergente.

35 Si el precursor no comprende un hidrótopo, éste se puede añadir al detergente. Como se describió, el hidrótopo, tal como por ejemplo SCS, proporciona un gel transparente que evita la turbidez en el detergente. Además, el compuesto ayuda a la solubilidad de otros compuestos en el detergente.

Preferiblemente, el hidrótopo se añade en una cantidad de hasta 10% en peso, basado en el peso total del detergente.

40 El detergente también puede comprender controladores de la solubilidad, destinados como polímeros con propiedades "hidratantes/humectantes". Éstos son compuestos que ayudan a incrementar la vida útil del detergente, y tienen propiedades hidratantes o humectantes. Estos compuestos ayudan a que solamente una pequeña porción del detergente se libere tras la descarga del inodoro en el momento en el que se usa el producto. De hecho, los controladores de la solubilidad ayudan a disminuir la solubilidad del producto. Son sustancias y/o polímeros con un gran número de grupos polares que forman enlaces químicos con agua y tensioactivos en el detergente. Los controladores de la solubilidad adecuados son compuestos oxialquilénados, compuestos orgánicos polihidroxilados con al menos dos grupos hidroxilo (es decir, glicoles y éteres de glicol), ácido polihidroxiesteárico (en particular, homopolímero de ácido 12-hidroxiesteárico), o una mezcla de los mismos.

Opcionalmente, el detergente comprende un polímero que puede reducir la formación de la cal, así como la tendencia al ensuciamiento de nuevo.

50 Preferiblemente, el detergente comprende un perfume. Los perfumes son agentes que liberan esencias. También pueden proporcionar estructura al gel, pueden ser el uno o más compuestos no polares, o pueden contribuir como un modificador del punto de gel.

Preferiblemente, la concentración del perfume en el detergente está entre 2 y 10% en peso, más preferiblemente entre 3 y 6% en peso en el detergente.

Se ha de entender que las realizaciones y las características preferidas, así como las ventajas para las realizaciones y las características preferidas como se describen anteriormente para el primer aspecto de la invención, se aplican del mismo modo para este aspecto de la invención cambiando lo que sea necesario.

5 En un tercer aspecto, la invención se refiere a un método para producir el detergente como se describe anteriormente. Esto se puede hacer:

- calentando agua hasta una temperatura de 70-80°C;
- opcionalmente añadiendo un hidrótrofo
- añadiendo un precursor como se describe en el primer aspecto de la invención, para obtener una mezcla líquida viscosa;
- 10 • opcionalmente añadir un perfume;
- opcionalmente añadir un modificador del punto de gel, un modificador de la solubilidad, un modificador del pH, un amortiguador del pH, un agente estructurante, un conservante, un agente complejante, un biocida, un limpiador de la cal, un agente blanqueante, enzimas, y/o un tinte;
- añadiendo uno o más compuestos no polares;
- 15 • enfriando la mezcla obtenida hasta la temperatura ambiente, para obtener un detergente que es un gel vibrante duro, preferiblemente en una fase cúbica.

El detergente según el segundo aspecto de la invención también se puede obtener

- calentando agua hasta una temperatura de 70-80°C;
- añadiendo un tensioactivo aniónico como se describe en el primer aspecto de la invención, y dejando que se disuelva el tensioactivo aniónico
- 20 • opcionalmente añadiendo el hidrótrofo a la mezcla disuelta
- añadiendo la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso como se describen en el primer aspecto de la invención, para obtener una mezcla líquida viscosa;
- opcionalmente añadiendo un perfume;
- 25 • opcionalmente añadiendo un modificador del punto de gel, un modificador de la solubilidad, un modificador del pH, un agente estructurante, un conservante, un agente complejante, un biocida, un limpiador de la cal, un agente blanqueante, enzimas, y/o un tinte;
- añadiendo uno o más compuestos no polares;
- enfriando la mezcla obtenida hasta la temperatura ambiente, para obtener un detergente que es un gel vibrante duro, preferiblemente en una fase cúbica.
- 30

Los inventores encontraron sorprendentemente que cuando se añade el uno o más compuestos no polares a la mezcla líquida viscosa que comprende la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso, un tensioactivo aniónico y agua, se puede formar el gel vibrante. Si se añadiese antes el uno o más compuestos no polares, se formaría un producto muy viscoso no procesable, que está en la fase hexagonal o fase M.

35 También, el tiempo de disolución del uno o más compuestos no polares en la preparación de gel puede variar. Se ha de entender que las realizaciones y las características preferidas, así como las ventajas para las realizaciones y las características preferidas como se describen anteriormente para el primer y segundo aspecto de la invención, se aplican para este aspecto de la invención cambiando lo que sea necesario.

40 En un cuarto aspecto, la invención se refiere a un método para obtener un precursor en fase laminar, que comprende las etapas de:

- calentar agua hasta una temperatura de 70-80°C;
- opcionalmente añadir un hidrótrofo al agua;
- añadir una alcanolamida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso como se describe en el primer aspecto de la invención;
- 45 • añadir un tensioactivo aniónico para obtener una mezcla precursora;

- homogeneizar y enfriar la mezcla precursora hasta la temperatura ambiente.

En el caso en el que la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina sean sólidas, se pueden añadir al agua como tales, o se pueden fundir en primer lugar antes de añadir las al agua.

5 EMPICOL, EMPIGEN, EMPILAN y ELTESOL son marcas registradas de Huntsman Corporation o una filial de la misma en uno o más, pero no en todos, los países.

La invención se explica adicionalmente mediante las siguientes figuras y ejemplos, que no son limitantes para los fines de la invención.

La Figura 1 es un diagrama que muestra los resultados de un método de oscilación reológico usando una rampa de temperatura para la determinación del punto de gel de un detergente (ejemplo A).

10 La Figura 2 es un diagrama que muestra los resultados de una velocidad de cizallamiento reológico frente a la rampa de temperatura para la determinación de un punto de descongelación del gel de un precursor (Precursor A - EMPICOL® IDS T10).

15 La Figura 3 es un diagrama de dispersión de rayos X de pequeño ángulo (SAXS) del Precursor A (EMPICOL® IDS T10), que muestra que el precursor está en la fase laminar. $d[A]$ es el espaciado d de la dispersión.

La Figura 4 es un diagrama de dispersión de rayos X de pequeño ángulo (SAXS) del gel vibrante del Ejemplo A, que muestra que el gel está en la fase cúbica. El centro del haz primario es # 204; la anchura del canal a 1024 es 54,0 μm ; la distancia de la muestra al detector es 276 mm, la longitud de onda es 1,542 Å ; el espaciado de red es 278,59 Å .

20 La Figura 5 es una foto de un aparato para la determinación de la solubilidad del detergente, que en este caso es un producto sanitario (Prueba de Deslizamiento en Húmedo).

Ejemplos

1. Preparación y aspectos del precursor

25 Se obtuvieron varios precursores, y comprende los ingredientes como se muestran en la Tabla 1. Los precursores se obtienen calentando en primer lugar agua hasta una temperatura de entre 70 y 80°C, añadiendo entonces cumenosulfonato de sodio (solamente para el precursor I), añadiendo entonces la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso. En el caso en el que la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso sean sólidas, se pueden añadir como tal, o se pueden fundir primeramente. Después de eso, se añade el tensioactivo aniónico, sulfato sódico de C12-C18 o sulfato amónico de C12-C16, y se disuelve en la mezcla. La mezcla se homogeneiza y se enfría hasta la temperatura ambiente.

Para cada precursor, el punto de solidificación se determina usando el reómetro HAAKE Rheo Stress 1 con termostato Peltier, usando el modo rotacional a un esfuerzo de cizallamiento de 40 Pa y en el que el intervalo de temperatura se ajusta a -5 a +60°C, usando un cono/plato de C35/1°. La Tabla 1 muestra los resultados de los puntos de solidificación. La Tabla 1 también describe el aspecto de los precursores a temperatura ambiente.

35 Todos los precursores que forman una pasta fluida están en la fase laminar. La Figura 3 muestra el diagrama de dispersión de rayos X de pequeño ángulo (SAXS) del Precursor, tras un tiempo de conteo de 600 segundos, a 10, 20, 30, 60 y 80°C, que muestra que el precursor está en la fase laminar.

Tabla 1: Ejemplos de precursores que muestran los ingredientes y caracterización. Los productos son todos de Huntsman. * El Precursor E es una pasta fluida a 30°C. EMPICOL® LXN 70, LZB 70 son alquilsulfato de sodio al 70%. EMPICOL® AL 70 es un alquilsulfato de amonio a aprox. 70%. EMPICOL® 0775/P es un alquilsulfato de sodio a aprox. 95%. EMPICOL® 0045/B es sulfato de sodio de C12 a aprox. 94%. EMPILAN® CIS es cocoamida MIPA a aprox. 95%. EMPIGEN® S 18 es una estearamidopropil dimetilamina a aprox. 100%. EMPIGEN® AS/F90 es cocoamidopropil dimetilamina a aprox. 90%. ELTESOL® SC 40 es un cumenosulfonato de sodio a aprox. 40%.

| Nombre del producto | Ingrediente activo | EMPICOL® IDS T10 - Precursor A (% p/p) | Precursor Comparativo (% p/p) | Precursor B (% p/p) | Precursor C (% p/p) | Precursor D (% p/p) | Precursor E (% p/p) | Precursor F (% p/p) | EMPICOL® IDS T20 - Precursor G (% p/p) | EMPICOL® IDS T30 - Precursor H (% p/p) | EMPICOL® IDS T40 - Precursor I (% p/p) | EMPICOL® IDS T50 - Precursor L (% p/p) |
|---|--|--|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|--|--|--|
| Agua | Agua | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | - | Hasta 100 |
| EMPICOL® LXN 70 | Sulfato C12-16 de Sodio | 50 | 60 | Hasta 40 | Hasta 40 | 50 | - | - | - | - | 50 | 50 |
| EMPICOL® 0775/P | Sulfato C12-18 de Sodio (C18 superior) | - | - | - | - | - | 36,66 | - | - | - | - | - |
| EMPICOL® 0045/B | Sulfato C12 de Sodio | - | - | - | - | - | - | 37 | - | - | - | - |
| EMPICOL® LZB 70 | Sulfato C12-18 de Sodio (C18 inferior) | - | - | - | - | - | - | - | 50 | - | - | - |
| EMPICOL® AL 70 | Sulfato C12-16 de Amonio | - | - | - | - | - | - | - | - | 50 | - | - |
| EMPILAN® CIS | Cocoamida MIPA | 35 | 28 | 42 | 42 | - | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | - |
| EMPIGEN® S 18 | Estearamidopropil dimetilamina | - | - | - | - | 35 | - | - | - | - | - | - |
| EMPIGEN® AS / F90 | Cocoamidopropil Dimetilamina | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 39 |
| ELTESOL® SC 40 | Cumenosulfonato de Sodio | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | - |
| Caracterización de los Precursores | | | | | | | | | | | | |
| Aspecto a RT (25°C) | Pasta Fluida | Pasta Fluida | Pasta Fluida | Pasta Fluida | Pasta blanca dura | Pasta blanca dura * | Pasta Fluida | Pasta Fluida | Pasta Fluida | Pasta Fluida | Pasta Fluida | Pasta Fluida |
| Punto de solidificación a 40Pa (Reómetro) | aprox. +10°C | aprox. +15°C | aprox. +13°C | aprox. +57°C | aprox. +20°C | aprox. +13°C | aprox. +14°C | aprox. +13°C | +3/15°C | aprox. 20°C | aprox. 6°C | |

2. Preparación de geles vibrantes

5 Se obtuvieron varios detergentes a partir de los precursores, y comprende las formulaciones como se describen en la Tabla 2. Los detergentes se obtienen calentando agua hasta una temperatura de 70-80°C. Al agua se añade cumenosulfonato de sodio (SCS), excepto para Q, en el que no se añadió SCS. Después, el precursor de la tabla 1 se añade al agua. Añadiendo el precursor, se obtiene una mezcla viscosa. A esta mezcla, se añade perfume. También, se puede añadir una cantidad suficiente (c.s.) del conservante o tinte. Después, el compuesto no polar se añade a la mezcla viscosa y se enfría hasta la temperatura ambiente. Se obtiene un gel vibrante, que se puede adherir a un objeto sanitario.

10 De todos los ejemplos, el punto de gel se ha determinado usando el reómetro HAAKE Rheo Stress 1 con termostato Peltier usando la rampa de temperatura de oscilación a una frecuencia de 1 Hz, y una rampa de temperatura de 10-80°C usando una tensión de 0,5% usando un sistema de cono/plato que tiene una inclinación de 1° y un diámetro de 35 mm. La Figura 1 muestra el diagrama de las medidas reológicas del Ejemplo A.

15 La Tabla 3 muestra formulaciones que usan los gradientes de un detergente (producto sanitario) a diferentes concentraciones. Solamente cuando se forma un gel vibrante, se obtiene un producto sanitario que es capaz de adherirse a un objeto sanitario. Los Ejemplos 1, 2, 3, 8, 4, 9, 13, 16, 18 y 19 son ejemplos comparativos. Los Ejemplos A, 10, 11, 12, 14, 15 y 17 son ejemplos según la invención.

Tabla 2: Geles vibrantes con diferentes formulaciones

| Ingredientes | Ejemplo A % en peso | Ejemplo B % en peso | Ejemplo C % en peso | Ejemplo D % en peso | Ejemplo E % en peso | Ejemplo F % en peso | Ejemplo G % en peso | Ejemplo H % en peso | Ejemplo I % en peso | Ejemplo L % en peso | Ejemplo M % en peso | Ejemplo N % en peso | Ejemplo O % en peso | Ejemplo P % en peso | Ejemplo Q % en peso |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Agua | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 |
| Laurilsulfato de sodio | 14,04 | 15,63 | 12,9 | 14,19 | 14,64 | 13,33 | 14,58 | 13,27 | 14,13 | 14,38 | 14,48 | 14,53 | 14,03 | 14,03 | - |
| Laurilsulfato de TEA | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,25 |
| Cocoamida MIPA | 13,34 | 14,85 | 12,25 | 13,48 | 13,9 | 12,66 | 13,85 | 12,6 | 13,42 | 13,66 | 13,75 | 13,8 | - | - | 13,96 |
| Cumenosulfonato de sodio | 4,07 | 6,6 | 8,45 | 7,97 | 8,42 | 2,21 | 9,15 | 10,64 | 10,2 | 8,95 | 9,52 | 3,18 | 4,07 | 4,07 | - |
| Poliácido hidroxisteárico | - | - | - | - | - | - | 0,88 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Estearamidopropil dimetilamina | - | - | - | - | - | - | - | 0,87 | - | - | - | - | - | 14,04 | - |
| Cocoamidopropil dimetilamina | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14,04 | - | - |
| Aceite mineral blanco ^a | 13,96 | 12,23 | - | - | 10,88 | - | 7,91 | 7,79 | 9,95 | 9,4 | 9,83 | 14,52 | 13,96 | 13,96 | 12,4 |
| Carbonato de 2-etilhexilo | - | - | - | - | - | 15,11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Polideceno hidrogenado | - | - | - | 9,51 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Isoparafina | - | - | 10,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Perfume | 4,62 | 4,21 | 4,44 | 4,7 | 4,66 | 4,84 | 3,94 | 3,63 | 4,9 | 4,5 | 4,71 | 5,07 | 4,62 | 4,62 | 5 |
| Urea | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Tinte conservante | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. | c.s. |
| Aspecto a 25°C | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante |
| Punto de gel (°C) | aprox. 62 | aprox. 55 | aprox. 54 | aprox. 56 | aprox. 51 | aprox. 50 | aprox. 41 | aprox. 43 | aprox. 47 | aprox. 45 | aprox. 53 | aprox. 65 | aprox. 47 | aprox. 55 | aprox. 50°C |

(a) Varios grados con diferentes propiedades físicas

Tabla 3: Formulaciones para obtener detergentes (productos sanitarios) que tienen diferentes concentraciones.

| Ingredientes | 1 | Ejemplo A | 2 | 8 | 3 | 4 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--|---------------------|--------------|-----------------|----------------------|--------------|--|------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Agua | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 |
| Laurilsulfato de sodio | 14 | 14 | 14 | 5 | 8 | 20 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Cocoamida MIPA | 8 | 13,3 | 20 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Cumeno-sulfonato de sodio | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 | 4,07 |
| Aceite mineral blanco ^a | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 5 | 20 | 22 | 24 | 25,9 |
| Perfume | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 |
| Aspecto a 25°C | Dos capas separadas | Gel vibrante | Gel no vibrante | Líquido transparente | Gel vibrante | Pasta dura no procesable | Gel turbio no vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | No procesable |
| Punto de gel (°C) | - | aprox. 62 | - | - | aprox. 42°C | - | - | aprox. 58°C | aprox. 60°C | aprox. 71°C | - |
| Ingredientes | 16 | 14 | 15 | 17 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| Agua | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | Hasta 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Laurilsulfato de sodio | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Cocoamida MIPA | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Cumeno-sulfonato de sodio | 0 | 2 | 6 | 8 | 8 | 12 | 15,75 | 15,75 | 15,75 | 15,75 | 15,75 |
| Aceite mineral blanco ^a | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 | 13,96 |
| Perfume | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 | 4,62 |
| Aspecto a 25°C | No procesable | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante | Gel vibrante con tendencia a la separación | Gel separado | Gel separado | Gel separado | Gel separado | Gel separado |
| Punto de gel (°C) | - | aprox. 61°C | aprox. 60°C | aprox. 53°C | aprox. 30°C | - | - | - | - | - | - |
| (a) Varios grados con diferentes propiedades físicas | | | | | | | | | | | |

La Tabla 4 muestra el comportamiento de los geles vibrantes del ejemplo A y E, y muestra que 10 gramos de gel vibrante puede soportar hasta 90 descargas antes de disolverse completamente en el agua.

Además, los geles vibrantes se evaluaron en un aparato de ensayo de deslizamiento en húmedo, que es un dispositivo de ensayo (véase la Figura 5) usado para comparar la solubilidad de geles vibrantes con diferente composición.

El ensayo se lleva a cabo aplicando los geles vibrantes (extruidos en forma de disco o de pegatina) sobre una superficie alicatada de dispositivo de ensayo a alrededor de 2 cm desde el borde, y midiendo el tiempo que tarda el agua (agua de grifo a 15°C) en consumirlos completamente con un caudal continuo (600 litros/hora).

Tabla 4: Comportamientos de los detergentes (producto sanitario).

| | | |
|---|--------------|--------------|
| Propiedades | Ejemplo A | Ejemplo E |
| Aspecto a 25°C | Gel vibrante | Gel vibrante |
| Punto de gel (°C) | 62 | 51 |
| Nº de descargas ^a (Pegatina) | 50 - 90 | 40 - 65 |
| Ensayo de deslizamiento en húmedo con pegatinas (min) | 11 | 9 |
| (a) Números recogidos a partir de los resultados obtenidos por un número de panelistas. | | |

3. La relación de alquilsulfato y amida determina el tipo de gel vibrante

Los inventores encontraron que la relación del alquilsulfato y la amidoamina de ácido graso o alcanolamida de ácido graso en los detergentes determina si se forma un gel vibrante transparente o un gel vibrante neblinoso o turbio que no es homogéneo. Como se muestra en la Tabla 5, la relación del porcentaje en peso del alquilsulfato (laurilsulfato de sodio o SLS) y la alcanolamida de ácido graso (cocoamida MIPA o CMIPA) en el detergente es preferiblemente 45:55 o 50:50. Otras relaciones proporcionan geles vibrantes que no son transparentes, son ligeramente turbios o neblinosos. Estos geles vibrantes no son homogéneos y proporcionan birrefringencia cuando se analizan bajo un microscopio polarizado.

Tabla 5: Cambio de fase dependiendo de la relación de SLS y CMIPA en la formulación del detergente.

| | SLS:CMIPA | SLS:CMIPA | SLS:CMIPA (Ejemplo A) | SLS:CMIPA |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Identificación mediante SAXS | Cúbica | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Relación | 40:60 | 45:55 | 50:50 | 55:45 |
| Aspecto a temperatura ambiente | Gel vibrante ligeramente turbio | Gel vibrante transparente | Gel vibrante transparente | Gel vibrante turbio no homogéneo |
| Punto de gel (vía reómetro) | 50°C | 56°C | 62°C | 77°C |
| Microscopía polarizada | Fases mixtas | Sin birrefringencia | Sin birrefringencia | Fases mixtas |

4. El contenido de agua en la formulación del detergente.

La Tabla 6 muestra los aspectos a temperatura ambiente y las identificaciones de las fases de formulaciones que comprenden el Precursor A (laurilsulfato de sodio, cocoamida MIPA, y agua), aceite mineral blanco, perfume y cumenosulfonato de sodio, y cantidades totales diferentes de contenido de agua.

Las formulaciones comprenden la siguiente formulación madre, que no tiene agua añadida intencionadamente, y agua adicional como se muestra en la tabla 6. La formulación madre comprende:

- Precursor A - EMPICOL® iDS T10 (laurilsulfato de sodio, cocoamida MIPA y agua): 40,2 g;

ES 2 717 255 T3

- Fase no polar (aceite mineral blanco, perfume): 18,58 g; y
- ELTESOL® SC 40 (cumenosulfonato de sodio al 40% en agua): 10,17 g

En el caso en el que se usen cocoamida MIPA y SLS como alcanolamida de ácido graso y alquilsulfato, el contenido de agua puede variar entre 40,6 y 60,2% en peso, de manera que se puede formar un gel vibrante en fase cúbica. Una persona experta en la técnica se percatará de que se puede producir una variación en el contenido de agua dependiendo del tipo de alquilsulfato y/o alcanolamida de ácido graso y/o amidoamina de ácido graso que se use.

5

Tabla 6: Cambio de fase dependiendo del contenido de agua en el detergente.

| Agua añadida a la formulación madre (g) | Contenido de agua total (%) | Aspecto a temperatura ambiente | Identificación de la fase |
|---|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| - | 30 (Precursor A) | Pasta fluida | Laminar (L α) |
| - | 18,2 (Formulación madre) | Pasta fluida | Laminar (L α) |
| 5 | 24,9 | Pasta dura | Laminar a hexagonal |
| 10 | 30,8 | Pasta dura | Laminar a hexagonal |
| 15 | 36 | Pasta dura | Laminar a hexagonal |
| 20 | 40,6 | Gel | Hexagonal |
| 25 | 44,8 | Gel vibrante | Cúbica |
| 31 | 49,3 (Ejemplo A) | Gel vibrante | Cúbica |
| 35 | 51,8 | Gel vibrante | Cúbica |
| 40 | 54,9 | Gel vibrante | Cúbica |
| 45 | 57,8 | Gel vibrante | Cúbica |
| 50 | 60,2 | Gel | Cúbica a líquida |
| 60 | 64,7 | Líquido de dos fases | Líquida |

REIVINDICACIONES

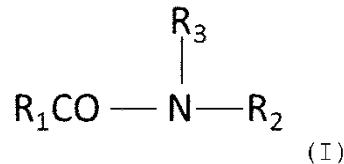
1. Un precursor para obtener un detergente, en el que el precursor comprende

- agua que tiene una concentración de entre 16% en peso y 44% en peso, preferiblemente entre 20 y 40% en peso, basado en el peso total del precursor;
- 5
- un alquilsulfato que tiene una concentración de entre 25% en peso y 45% en peso, basado en el peso total del precursor;
 - una alcanolamida de ácido graso y/o una amidoamina de ácido graso;

en el que el precursor está en una fase laminar, y es capaz de formar un gel vibrante tras añadir agua extra y uno o más compuestos no polares; y

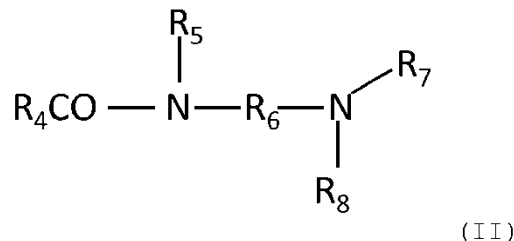
10 en el que la relación relativa de la cantidad de alquilsulfato y la amidoamina de ácido graso y/o la alcanolamida de ácido graso está entre 40/60 y 60/40; y

en el que la alcanolamida de ácido graso corresponde a la fórmula



15 en la que R1 es un alquilo, alquenido, hidroxialquilo o hidroxialquenido que contiene 6 a 22 átomos de carbono, R2 es un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 6 átomos de carbono, y R3 es hidrógeno o un grupo alquilo, o tiene el mismo significado que R2;

y en el que la amidoamina de ácido graso corresponde a la fórmula



en la que R4 es alquilo, alquenido, hidroxialquilo o hidroxialquenido que contiene 6 a 22 átomos de carbono;

20 R5 es hidrógeno, un grupo alquilo, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono; R6 es un grupo alquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono; y

R7 y R8 son cada uno independientemente hidrógeno, un grupo alquilo, o un grupo hidroxialquilo que contiene 2 a 4 átomos de carbono.

25 2. El precursor según la reivindicación 1, en el que el precursor es capaz de formar un gel vibrante tras añadir agua extra y uno o más compuestos no polares, que es capaz de adherirse a un producto sanitario.

3. El precursor según la reivindicación 1 o 2, en el que el precursor tiene un punto de solidificación que es menor que 25°C, y cuyo precursor es vertible a temperaturas de entre 5 a 10°C mayores que el punto de solidificación y superiores.

30 4. El precursor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la relación relativa de la cantidad de alquilsulfato y la amidoamina de ácido graso y/o la alcanolamida de ácido graso está entre 45/55 y 50/50.

5. El precursor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la alcanolamida de ácido graso se selecciona del grupo que consiste en cocoamida MIPA, cocoamida MEA, cocoamida DEA, cocoamida metil MEA, lauramida MEA, lauramida DEA, lauramida MIPA, miristamida MEA, miristamida DEA, miristamida MIPA, estearamida MEA, estearamida DEA, estearamida MIPA, hidroxiestearamida MEA, isoestearamida DEA, N-tris(hidroximetil) metil lauramida, oleamida MEA, oleamida DEA; oleamida MIPA, sojamida MEA, sojamida DEA, sojamida MIPA, behenamida MEA, behenamida DEA, palmitamida MEA, palmitamida DEA, ricinoleamida MEA, ricinoleamida DEA, ricinoleamida MIPA, seboamida MEA, seboamida DEA, undecilenamida MEA, undecilenamida DEA, N-lauroil-N-metilglucamida, N-cocoil-N-metilglucamida, o una mezcla de las mismas, y es preferiblemente cocoamida MIPA; y/o en el que la amidoamina de ácido graso es estearamidopropil dimetilamina, cocoamidopropil

dimetilamina, lauril miristil amidopropil dimetilamina, estearamidoetil dietilamina, isoestearamidopropil dimetilamina, lauramidopropil dimetilamina, miristamidopropil dimetilamina, sojamidopropil dimetilamina, oleamidopropil dimetilamina, palmitamidopropil dimetilamina, ricinoleamidopropil dimetilamina, seboamidopropil dimetilamina, behenamidopropil dimetilamina, o una mezcla de las mismas.

5 6. El precursor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la concentración de la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso está entre 25% en peso y 45% en peso, basado en el peso total del precursor.

10 7. El precursor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el alquilsulfato comprende un grupo alquilo que contiene 6 a 22 átomos de carbono, y/o en el que el alquilsulfato es un alquilsulfato metálico, derivado de amonio o de amina de un alquilsulfato.

15 8. Un detergente para limpiar y/o desinfectar y/o desodorizar, que comprende el precursor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, agua extra de manera que la concentración de la cantidad total de agua en el detergente está entre 35 y 70% en peso, preferiblemente entre 40 y 65% en peso, más preferiblemente entre 42 y 62% en peso, basado en el peso total del detergente, uno o más compuestos no polares, un hidrótripo, y opcionalmente un perfume, en el que el alquilsulfato tiene un contenido de entre 12 y 16% en peso en el detergente, la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso tiene un contenido de entre 12 y 16% en peso, basado en el peso del detergente, y el uno o más compuestos no polares tiene un contenido de entre 7 y 25% en peso en el detergente, y el hidrótripo está presente en una cantidad de hasta 16% en peso, basado en el peso total del detergente, en el que el producto es un gel vibrante duro que tiene un punto de gel que es mayor que 40°C, más preferiblemente mayor que 50°C.

20 9. El detergente según la reivindicación 8, para limpiar y/o desinfectar y/o desodorizar un objeto sanitario, que es capaz de adherirse al objeto sanitario tras la aplicación.

25 10. El detergente según la reivindicación 8 o 9, en el que el contenido de agua total está entre 40 y 65% en peso, más preferiblemente entre 42 y 62% en peso, basado en el peso total del detergente; y/o en el que la alcanolamida de ácido graso y/o la amidoamina de ácido graso tiene un contenido de entre 13 y 15% en peso, basado en el peso total del detergente; y/o en el que el contenido del alquilsulfato está entre 13 y 15% en peso, basado en el peso total del detergente; y/o en el que el contenido del uno o más compuestos no polares está entre 9 y 20% en peso, basado en el peso total del detergente.

30 11. El detergente según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el hidrótripo está presente en una cantidad de hasta 10% en peso, basado en el peso total del detergente.

12. El detergente según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la relación relativa de la cantidad de alquilsulfato y la amidoamina de ácido graso y/o la alcanolamida de ácido graso está entre 45/55 y 50/50.

35 13. El detergente según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el que el uno o más compuestos no polares se seleccionan del grupo que consiste en aceites de hidrocarburos, carbonatos de alquilo, aceites sintéticos y vegetales, aceites esenciales, ésteres oleosos, aceites de silicio, perfumes, o combinaciones de los mismos; y que opcionalmente comprende además un modificador del pH, un amortiguador del pH, un agente estructurante, un controlador de la solubilidad, un conservante, un agente complejante, un biocida, un limpiador de la cal, un agente blanqueante, enzimas, un polímero y/o un tinte.

40 14. Un método para producir un detergente según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, que comprende las etapas de

- calentar agua hasta una temperatura de 70-80°C;
- añadir un hidrótripo
- añadir un precursor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, para obtener una mezcla líquida viscosa;
- 45 • opcionalmente añadir un perfume;
- opcionalmente añadir un modificador del punto de gel, un controlador de la solubilidad, un modificador del pH, un amortiguador del pH, un agente estructurante, un conservante, un agente complejante, un biocida, un limpiador de la cal, un agente blanqueante, enzimas, un polímero y/o un tinte;
- añadir uno o más compuestos no polares;
- 50 • enfriar la mezcla obtenida hasta la temperatura ambiente para obtener un detergente de gel vibrante duro, preferiblemente en una fase cúbica.

15. Uso del detergente según la reivindicación 8 o una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el cuidado de tejidos, el cuidado de superficies para fines domésticos, institucionales o industriales, el cuidado personal, y también como ambientadores y repelentes de insectos.

Figura 1

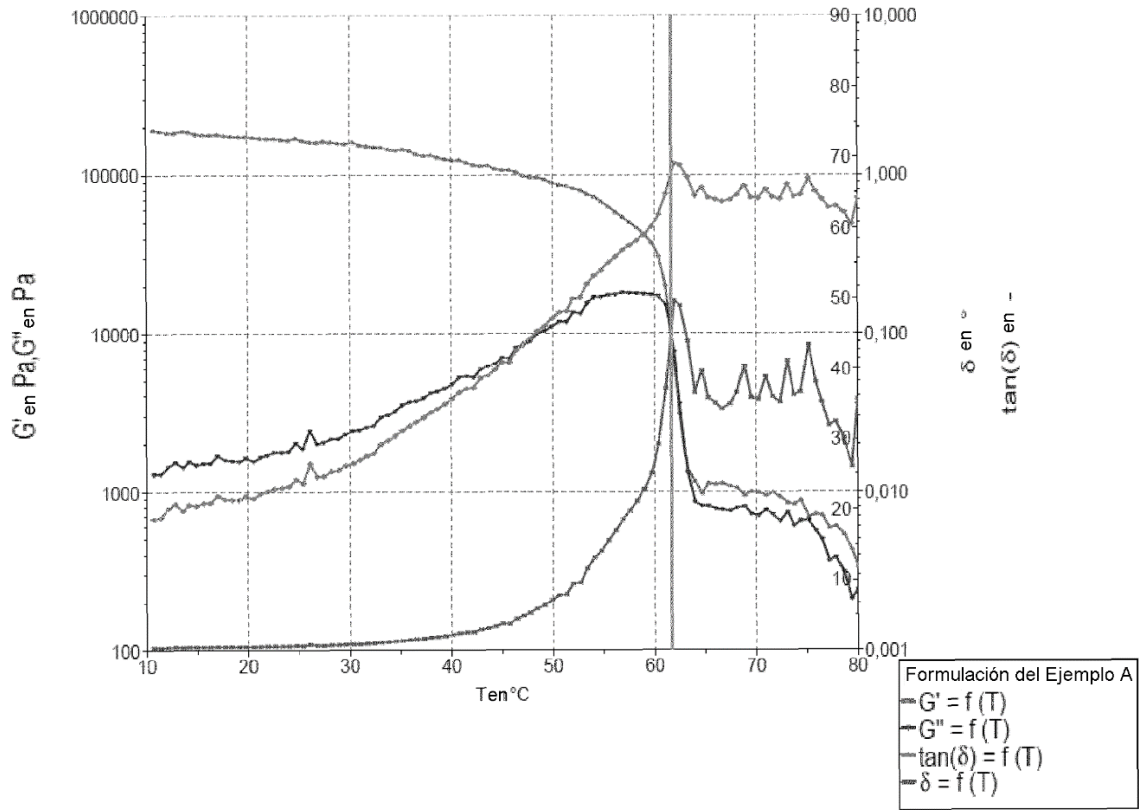


Figura 2

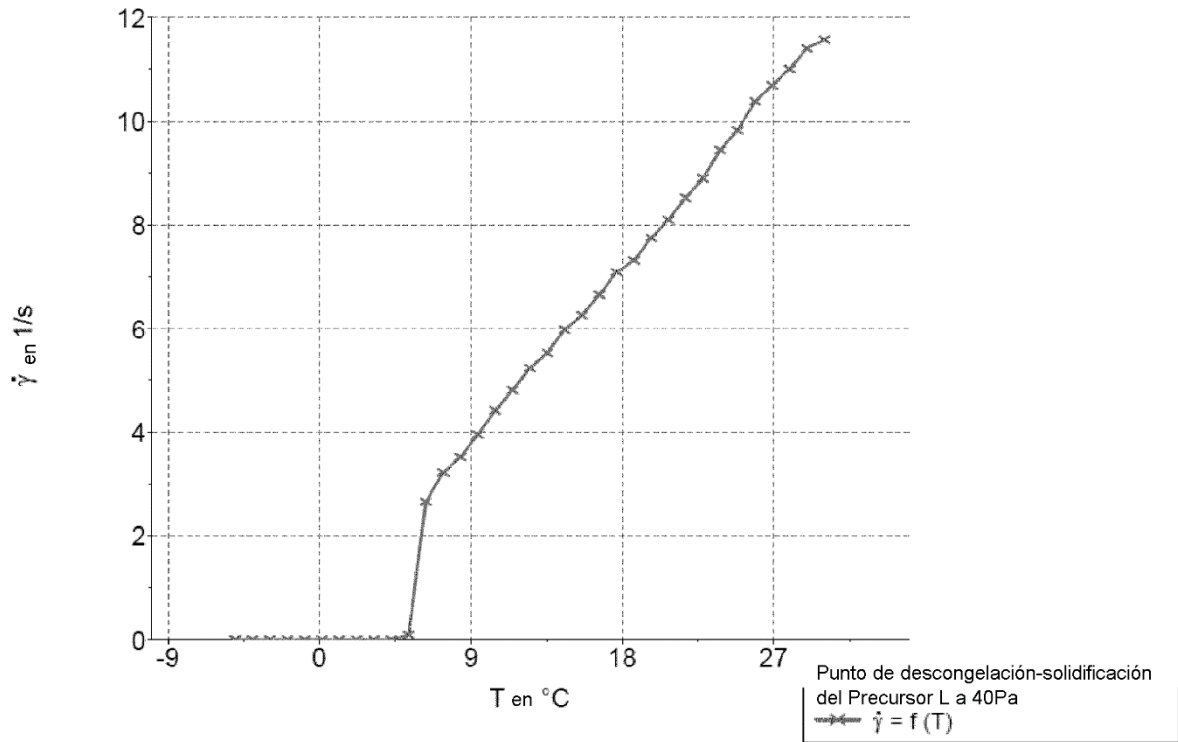


Figura 3

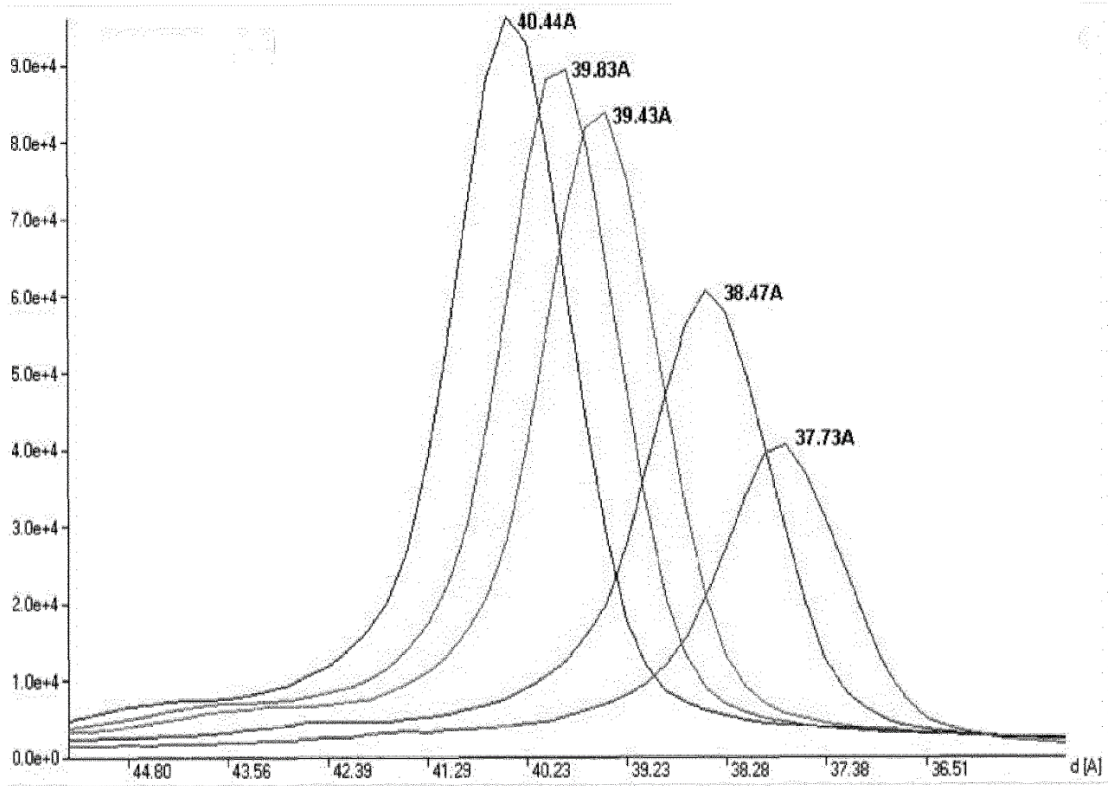


Figura 4

