

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 329**

51 Int. Cl.:

C11D 1/83 (2006.01)

C11D 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2013 PCT/EP2013/064699**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO14016134**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2013 E 13735295 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016 EP 2877564**

54 Título: **Composición detergente líquida**

30 Prioridad:

26.07.2012 EP 12177959

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

19.12.2016

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

ROUT, DEELEEP, KUMAR;

SINHA, RITESH, KUMAR y

PAUL, PINTU

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 594 329 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 detergente líquida

5 Campo de la invención

La presente invención está en el campo de las composiciones detergentes estables; en particular, composiciones detergentes de fase laminar ternaria de cristales líquidos, para ser usadas en lavandería y/o limpieza del hogar, entre otras cosas.

10

Antecedentes de la invención

Las composiciones detergentes líquidas son ampliamente conocidas en la técnica y tienen una amplia aceptación por los consumidores habituales modernos. Tales composiciones detergentes líquidas se usan principalmente en aplicaciones de cuidado del hogar y limpieza de tela. Los consumidores de hoy en día buscan líquidos estables que no tengan separación de fases y moderadamente viscosos para aplicaciones de cuidado del hogar y limpieza de tela.

15

Las composiciones detergentes líquidas comprenden generalmente un agente activo tensioactivo y un disolvente. Pueden comprender adicionalmente perfume, blanqueador, espesantes, agentes de contraste y otros ingredientes comunes de detergentes. Estas composiciones a menudo están estructuradas, por ejemplo, para controlar la viscosidad del líquido o para mejorar la estabilidad y evitar la separación de fases o para ser capaces de incorporar ingredientes que sean insolubles en agua.

20

La supresión de las suciedades aceitosas y manchas de las telas ha sido un sector importante de preocupación en la limpieza de telas y ha habido diversas propuestas para resolver el problema.

25

Las composiciones de limpieza de fase laminar como un vehículo para suministrar combinaciones típicamente tensioactivas a un lugar de limpieza proporcionan una solución que ha demostrado ser útil en gran medida.

30

Un sistema de fase laminar consiste en una doble capa de tensioactivo rellena con colas alquílicas hidrófobas (que rechazan el agua) interiormente dirigidas y grupos de cabeza hidrófilos (que atraen agua) polares en las superficies externas. La fase laminar puede ser obtenida a un cierto intervalo de temperaturas y, bajo ciertas condiciones, es conocido por el experto en la técnica que las fases laminares poseen una capacidad muy elevada para solubilizar aceites y grasas.

35

Otra opción es preparar la composición detergente en la forma de una microemulsión con una fase acuosa y un disolvente. Las composiciones de microemulsiones típicas, sin embargo, no proporcionan la supresión de suciedad deseada cuando se enfrentan a una limpieza con suciedades duras y mezclas de suciedades aceitosas y en forma de partículas.

40

El documento EP 637629 A1 (Colgate Palmolive) describe un producto de limpieza en microemulsión para uso múltiples transparente y estable con 1-20% de tensioactivos. Bajo condiciones de bajas temperaturas y temperaturas elevadas, que se encuentran a menudo en el transporte del producto o almacenamiento del producto en un almacén, las microemulsiones que exhiben estabilidad en un intervalo de temperatura bastante estrecho tienden a hacerse inestables. Como consecuencia, la fase de microemulsión se separa y disminuye la eficacia de la composición para suprimir la suciedad. Además, cuando se produce esta separación de fases, puede ser necesaria una cantidad considerable de tiempo para que se vuelva a formar la microemulsión. En general, operaciones de limpieza hasta que la composición forma una microemulsión con el fin de obtener beneficios óptimos de limpieza.

50

Consecuentemente, continúa siendo deseada una composición detergente estable y transparente que no muestre separación de fases a temperaturas aumentadas (por ejemplo, hasta 60 °C).

El documento EP 160762 A1 (The Procter and Gamble Company) describe una muestra de microemulsión que comprende 1-40% p de tensioactivo. Usa parafina como disolvente. La parafina no es considerada un disolvente eficaz para el sebo y grasas polimerizadas que se encuentran mayoritariamente en puños y cuellos. También, la parafina tiene una velocidad reducida de biodegradabilidad. La biodegradación se refiere a la capacidad de un material para descomponerse por la acción de bacterias y otros organismos vivos. La mayoría de los detergentes que contienen parafina tiene una biodegradación lenta y, por tanto, pueden provocar contaminación.

55

60

El documento WO 97/32967 A1 (Colgate Palmolive) describe una composición detergente de cristales líquidos y microemulsiones con 2-66% de tensioactivos. Sin embargo, se encuentra que el rendimiento de limpieza de la composición del documento WO 97/32967 deja bastante que desear, especialmente para manchas de grasa, como el sebo. Esto se cree que está provocado por la falta de materiales solubilizantes en la composición.

65

La solicitud en trámite del solicitante 3328/MUM/2011 describe composiciones detergentes de fase laminar que

comprenden niveles muy activos entre 40% y 90% en peso de material activo. Sin embargo, las composiciones con estos elevados niveles de componentes activos tienen poco espacio de formulación disponible para materiales solubilizantes como aceites. Por tanto, continúan siendo deseados artículos eficaces de limpieza de telas, especialmente para la supresión de suciedades de sebo de puños y cuellos.

5 Una solicitud adicional en trámite WO 2011/073062 describe una composición detergente de microemulsión bi-continua que comprende un tensioactivo no iónico de cadena corta; sin embargo, las microemulsiones normalmente son menos viscosas y menos estables a la temperatura y, por lo tanto, no son apreciadas por los consumidores habituales modernos. Continúa siendo deseado proporcionar una composición detergente espesada estable con la
10 temperatura.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una composición que proporcione una disolución rápida de manchas y suciedad basadas en materiales grasos.

15 Es otro objeto de la invención proporcionar una composición detergente líquida estable con bajos niveles de tensioactivo.

Es todavía otro objeto de la invención proporcionar una composición detergente líquida que no presente separación de fases de forma irreversible tras una fluctuación de la temperatura.

20 Todavía, es otro objeto de la invención proporcionar una composición detergente concentrada vertible que tenga una baja viscosidad.

Sorprendentemente, se ha encontrado que una composición detergente de fase laminar que comprende un
25 tensioactivo seleccionado entre tensioactivos no iónicos y aniónicos en una relación de tensioactivos no iónicos:aniónicos de 3:1 a 1:4 y que tenga un valor del HLB (balance hidrófilo-lipófilo) de no menos de 15, un aceite solubilizante de grasas y agua proporciona una solución eficaz que suprime las suciedades y/o manchas que contienen un material graso sólido o solidificado; es estable en condiciones normales de almacenamiento y lavado y puede ser suministrada en forma de un líquido vertible.

30 **Sumario de la invención**

La presente invención proporciona una composición detergente líquida que comprende 10 a menos de 40% en peso de un tensioactivo, seleccionado entre tensioactivos no iónicos y aniónicos en una relación de tensioactivos no
35 iónicos:aniónicos de 3:1 a 1:4 y que tiene un valor del HLB (escala de Davies) de no menos de 15, 1,25-16% en peso de aceite solubilizante de grasas, que tiene un parámetro de solubilidad de Hansen (\bullet HSP) que varía en el intervalo de 14-22 MPa^{1/2} (a 25 °C) y en la que el componente polar de Hansen (\bullet P) está en el intervalo de 0,5-10 MPa^{1/2} (a 25 °C), el componente de dispersión (\bullet H) está en el intervalo de 3-10 MPa^{1/2} (a 25 °C) y el componente de enlaces de hidrógeno (\bullet D) está en el intervalo de 13-18 MPa^{1/2} (a 25 °C); y agua hasta 100%; y en el que la relación de tensioactivos a aceite solubilizante de grasas varía en el intervalo de 2,5 a 8 y la relación de aceite solubilizante de grasas (aceite solubilizante de grasas + agua) varía en el intervalo de 0,03 a 0,3.

45 En un segundo aspecto, la invención proporciona un método para lavar partículas de telas que comprende las etapas de dosificar entre 2-20 ml de la composición según la invención por litro de líquido de lavado o de limpieza.

Estos y otros aspectos, características y ventajas resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de una lectura de la siguiente descripción detallada y las reivindicaciones anejas. Para evitar dudas, cualquier característica de un aspecto de la presente invención puede ser utilizada en cualquier otro aspecto de la invención. La expresión "que comprende" está previsto que signifique "que incluye" pero no necesariamente "que consiste en" o "compuesta por". Dicho de otro modo, las etapas u opciones citadas no es necesario que sean exhaustivas. Debe apreciarse que los ejemplos proporcionados en la descripción con posterioridad están destinados a aclarar la invención y no están destinados a limitar la invención a esos ejemplos por sí mismos. Análogamente, todos los porcentajes son porcentajes de peso/peso salvo que se indique otra cosa. Excepto en los ejemplos de funcionamiento y comparativos, o cuando se indique explícitamente de algún otro modo, todos los números en esta descripción que
50 indican cantidades de materiales o condiciones de reacción, propiedades físicas de los materiales y/o uso debe entenderse que están modificados por el término "aproximadamente". Los intervalos numéricos expresados en el formato "desde x hasta y" debe entenderse que incluyen x e y. Cuando para una característica específica se describen múltiples intervalos preferidos en el formato "desde x hasta y", debe entenderse que todos los intervalos que combinan los diferentes puntos finales están también contemplados.

60 **Descripción detallada de la invención**

La presente invención proporciona una composición detergente líquida que comprende un tensioactivo, un aceite solubilizante de grasas y agua.

65 Tensioactivo

Las composiciones detergentes según la invención incluyen 10% p a menos de 40% p de tensioactivo. Los tensioactivos son incluidos en la formulación para una acción de limpieza primaria y se escogen entre tensioactivos aniónicos y no iónicos. Los tensioactivos no iónicos y aniónicos están en una relación tal que la relación de tensioactivos no iónicos: aniónicos es de 3:1 a 1:4, preferentemente de 2:1 a 1:2.

El sistema tensioactivo según la invención está definido por un valor del HLB. El valor del HLB define el balance hidrófilo a lipófilo del sistema tensioactivo. El sistema HLB predice la estabilidad óptima de la emulsión cuando el valor del HLB del sistema tensioactivo coincide con el HLB necesario del sistema de aceite/agua. El HLB necesario es el valor al que se alcanza una estabilidad aumentada de la emulsión.

Los valores del HLB pueden ser calculados, por ejemplo, mediante el método de Griffin (Griffin WC: "Calculation of HLB Values of Non-Ionic Surfactants," Journal of the Society of Cosmetic Chemists 5 (1954): 259), o el método de contribución de grupos de Davies (Davies JT: "A quantitative kinetic theory of emulsion type, I. Physical chemistry of the emulsifying agent," Gas/Liquid and Liquid/Liquid Interface. Proceedings of the International Congress of Surface Activity (1957): 426-438); o el método de cálculo de grupos ($HLB = 7 + \bullet$ (números de grupos hidrófilos) $- \bullet$ (números de grupos lipófilos)).

Para los fines de la presente invención, se obtiene una composición detergente de fase laminar estable cuando el valor del HLB del sistema tensioactivo mixto no es menor que 15.

Los tensioactivos aniónicos son bien conocidos en la técnica y son principalmente importantes para la supresión de la suciedad. Estos incluyen, pero sin limitación, carboxilatos (jabones), como laurato de sodio y miristato de sodio, dicarboxilatos, sulfatos, por ejemplo, dodecil-sulfato de sodio (SDS) y sulfonatos, por ejemplo, sales de sodio de alquil lineal-benceno-sulfonatos, más preferentemente, lauril-éter-sulfato de sodio (SLES), que tienen preferentemente 1 a 9 grupos de óxido de etileno y alquil lineal-benceno-sulfonato (ELAS).

Los tensioactivos no iónicos son también bien conocidos en la técnica y son conocidos para la supresión de aceites de telas ensuciadas. El tensioactivo no iónico preferido es un alcohol graso alcoxilado, que comprende normalmente de 1 a 100 grupos etoxi y/o propoxi, más preferentemente 1-12 grupos etoxi o propoxi. Otros tensioactivos no iónicos incluyen grupos mono- o di-alcanolamido en combinación química con un grupo hidrófobo orgánico derivado, por ejemplo, de alcoholes grasos con 8 a 16 átomos de carbono (opcionalmente ramificados, por ejemplo, ramificados con metilo), alquilfenoles (preferentemente con 8 a 20 átomos de carbono) en los que el grupo alquilo contiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 12 átomos de carbono, dialquilfenoles en los que cada grupo alquilo contiene de 6 a 12 átomos de carbono, alcoholes alifáticos primarios, secundarios o terciarios (o sus derivados rematados en grupos terminales con alquilo), ácidos monocarboxílicos que tienen de 8 a 24 átomos de carbono en el grupo alquilo y polioxipropileno. Los alquil-poliglucósidos están considerados también en el contexto de la presente invención.

Estos y otros tensioactivos se describen en la publicación "Surface Active Agents" Vol. I, de Schwartz & Perry, Interscience 1949; "Surface Active Agents" Vol II, de Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958; las actuales ediciones de "McCutcheon's Emulsifiers & Detergents" publicada por la entidad McCutcheon Manufacturing Confectioners Company; en la publicación "Tensid-Taschenbuch" H. Stache 2nd Edition, Carl Hanser Verlag, Munchen & Wien, 1981; y la diversa bibliografía de patentes que describe diversos tipos de composiciones detergentes líquidas, que para los fines de la invención no es necesario detallar de forma adicional.

Preferentemente, la composición comprende no más de 35%, todavía más preferente no más de 30% o incluso no más de 25%, mientras que la composición comprende preferentemente al menos 15%, todavía más preferentemente al menos 20% en peso de la composición de tensioactivos totales.

El disolvente solubilizante de grasas

La composición comprende un disolvente solubilizante de grasas de 1,25% p a 16% p. El disolvente ayuda a solubilizar el sebo presente en la suciedad sebácea. El parámetro de solubilidad de Hansen (HSP o \bullet_{HSP}) del disolvente es de 4 a 22 $MPa^{1/2}$ (a 25 °C), preferentemente de 15 a 20 $MPa^{1/2}$ (a 25 °C), más preferentemente de 15 a 18,5 $MPa^{1/2}$ (a 25 °C).

Aunque no se desean vinculaciones teóricas, se cree que el parámetro de solubilidad de Hansen (\bullet_{HSP}) del sebo es de 15 a 18,5 $MPa^{1/2}$. Con el fin de hacer posible la disolución del sebo de forma adecuada, se cree que el \bullet_{HSP} del disolvente no se debe desviar demasiado del \bullet_{HSP} del sebo, es decir, los intervalos anteriores.

Aunque el parámetro de solubilidad de Hansen para el aceite de parafina coincide estrechamente con el del sebo, el aceite de parafina no es preferido, porque los valores de P y H no coinciden estrechamente con los del sebo. Esto significa que la polaridad y los enlaces de hidrógeno del aceite de parafina es menor que la óptima.

Los parámetros de solubilidad de Hansen fueron desarrollados por Charles Hansen como un medio de predecir si un material se disolverá en otro para formar una solución. Los parámetros están basados en la idea de lo similar disuelve a lo similar, de forma que una molécula es definida como "similar" a otra si se une a sí misma de una forma similar. Específicamente, a cada molécula se le proporcionan tres parámetros de Hansen, cada uno generalmente medido en MPa^{1/2}.

El parámetro de solubilidad ha sido definido como la raíz cuadrada de la densidad de energía de cohesión y describe la resistencia de atracción entre moléculas del material. Hansen suponía que la energía de cohesión surge de las interacciones dispersas dipolo-dipolo permanentes y de las fuerzas de los enlaces de hidrógeno. La base del parámetro de solubilidad de Hansen (δ_{HSP}) es que la energía total de vaporización de un líquido consiste en varias partes individuales. Hansen ha definido tres tipos de contribuciones a la energía de vaporización, a saber: dispersiva (D), polar (P) y de enlaces de hidrógeno (H). Los tres parámetros son:

- (i) la energía de los enlaces de dispersión entre moléculas (D);
- (ii) la energía de la fuerza intermolecular dipolar entre moléculas (P);
- (iii) la energía de los enlaces de hidrógeno entre moléculas (H).

Cada uno de los tres parámetros (es decir, dispersión, polar y de enlaces de hidrógeno) representa una característica diferente de disolvencia o capacidad disolvente. En combinación, los tres parámetros son una medida de la resistencia global y selectividad de un disolvente. El parámetro de solubilidad de Hansen total, que es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los tres parámetros anteriormente mencionados, proporciona una descripción más general de la disolvencia de los disolventes.

El HSP se define como la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de los componentes de dispersión, polar y de enlaces de hidrógeno:

Fórmula 1:
$$\delta_{HSP} = \sqrt{\delta_D^2 + \delta_H^2 + \delta_P^2}$$

El componente polar (δ_P) está en el intervalo de 0,5-10 MPa^{1/2} (a 25 °C), preferentemente 1 a 8 MPa^{1/2} (a 25 °C), más preferentemente 2-6 MPa^{1/2} (a 25 °C), todavía más preferentemente 3-5 MPa^{1/2} (a 25 °C).

El componente de enlaces de hidrógeno (δ_H) está en el intervalo de 3-10 MPa^{1/2} (a 25 °C), preferentemente 3 a 8 MPa^{1/2} (a 25 °C), más preferentemente 3-7 MPa^{1/2} (a 25 °C), todavía más preferentemente 3-6 MP^{1/2} (a 25 °C).

El componente de dispersión (δ_D) está en el intervalo de 13-18 MPa^{1/2} (a 25 °C), preferentemente 14 a 17 MPa^{1/2} (a 25 °C), más preferentemente 15-16 MPa^{1/2} (a 25 °C).

Este HSP para mezclas de disolventes es aditivo según las concentraciones respectivas de sus componentes. El parámetro de solubilidad de Hansen es calculado o predicho usando los métodos descritos en la publicación "Hansen Solubility Parameters: a User's Handbook", de Charles M. Hansen, CRC Press, Boca Raton, 2000. Los parámetros de solubilidad de Hansen de cualquier disolvente pueden ser calculados también mediante el software "Molecular Modelling Pro", versión 5.1.9 (ChemSW, Fairfield CA, www.chemsw.com) o Hansen Solubility de Dynacomp Software.

Los disolventes solubilizantes de grasas preferidos son aceites seleccionados entre ésteres alquílicos de ácidos grasos, mono-, di- o tri-glicéridos de ácidos grasos y alcoholes grasos que tienen una longitud de cadena de 8 a 16, preferentemente 10-12 átomos de carbono.

Ejemplos de ésteres alquílicos de ácidos grasos incluyen octanoato de metilo, octanoato de etilo, dodecanoato de propilo y tetradecanoato de butilo.

Ejemplos de mono-, di- y tri-glicéridos de ácidos grasos incluyen trioleato de glicerol, tri-isomiristato de glicerol, mono-caproato de glicerol, dioleato de glicerol y tricaprilato de glicerol.

Ejemplos de alcohol graso incluyen decanol o dodecanol.

Algunos ejemplos de ésteres alquílicos y sus valores de HSP se proporcionan en la tabla siguiente:

Tabla A

Solubilizadores de grasas	δ_D MPa ^{1/2}	δ_P MPa ^{1/2}	δ_H MPa ^{1/2}	SP total MPa ^{1/2}
Octanoato de metilo	15,9	4,4	6,1	17,9

Octanoato de etilo	15,9	4,3	5,8	17,7
Dodecanoato de metilo	16,2	3,5	5,1	17,3
Dodecanoato de etilo	16,2	3,5	5,3	17,2
Oleato de butilo	16,3	3,7	4,2	16,7
Caproato de etilo	15,5	3,2	5,9	17,4
Oleato de etilo	14,5	3,8	3,7	16,8
Palmitato de isopropilo	14,3	3,9	3,7	17,2

5 El aceite solubilizante de grasas está presente normalmente en la composición a una concentración de al menos 3%, más preferentemente al menos 5%, incluso más preferentemente al menos 8% o todavía más preferentemente al menos 10%, mientras que la composición comprende normalmente no más de 15%, más preferentemente no más de 13% en peso de la composición.

Agua

10 La composición comprende adicionalmente una adición de agua hasta 100% en peso de la composición total, preferentemente entre 44 y 88%, más preferentemente no más de 80%, todavía más preferentemente no más de 75%, todavía más preferentemente no más de 70%, incluso más preferentemente no más de 65% o lo más preferentemente no más de 60% en peso de la composición.

Viscosidad

15 La composición preferentemente es algo viscosa. Los consumidores normalmente no asocian composiciones diluidas acuosas con composiciones detergentes de elevada actividad (es decir, concentradas). Sin embargo, la viscosidad no debe ser tan elevada como para que el líquido ya no sea vertible.

20 La viscosidad describe la resistencia interna del fluido al flujo y puede ser considerada una medida del rozamiento del fluido. De forma simple, cuanto menos viscoso sea el fluido, más fácil es el movimiento (fluidez).

25 La viscosidad de las composiciones según la invención es preferentemente entre 50 y 2.000 mPa.s (25 °C y 20s⁻¹), más preferentemente entre 100 y 1.000, al ser medida con un reómetro TA Instrument AR-1000, con un ajuste de conos y placas, diámetro de 4 cm acrílico/de acero, ángulo 2°, espacio de truncamiento 52-56 micrómetros, en funcionamiento de flujo estacionario.

Temperatura

30 La estabilidad de un detergente de fase laminar está afectada por la temperatura de almacenamiento. Por lo tanto, una composición detergente de fase laminar es preferentemente estable a temperatura ambiente a lo largo del año.

35 La composición detergente de fase laminar de la presente invención es normalmente estable a un intervalo de temperaturas entre 0 y 60 °C. Cuando se permite que la composición se congele de forma demasiado profunda o repetidamente, se puede observar una separación de fases irreversible. Por otra parte, cuando la temperatura está por encima de 60 °C, se puede observar una separación de fases reversible.

Relación de aceite solubilizante de grasas a aceite solubilizante de grasas + agua

40 La composición detergente de fase laminar se encuentra que es estable cuando tiene una relación de aceite solubilizante de grasas sobre el aceite solubilizante de grasas total y agua que varía en el intervalo de 0,03 a 0,3, preferentemente de 0,05 a 0,1.

Relación de tensioactivos a aceite solubilizante de grasas

45 La composición detergente de fase laminar se encuentra que es estable cuando tiene una relación de tensioactivos a agente solubilizante de grasas que varía en el intervalo de 2,5 a 8, preferentemente de 3 a 6.

Otros ingredientes

50 Además de los ingredientes esenciales, las composiciones preferidas pueden incluir también ingredientes opcionales seleccionados entre una enzima, preferentemente manasas y savinasas, un secuestrante, preferentemente un secuestrante de ácido fosfónico, un agente suspensor de la suciedad, un electrolito, un colorante oscurecedor, un perfume o un agente de contraste.

55

Método

En otro aspecto, la invención proporciona un método para lavar artículos de telas que comprende las etapas de dosificar entre 2-20 ml de la composición según la invención por litro de líquido de lavado o limpieza; preferentemente entre 4 y 12 ml de la composición por litro de líquido de lavado o limpieza.

Cuando se lavan los artículos de telas con la composición según la invención, los artículos de telas son añadidos idealmente al líquido de lavado en una relación de líquido: artículo de lavado entre 2,5:1 y 15:1, para un lavado a mano o en máquinas lavadoras de carga frontal, la relación es preferentemente de 4:1 a 8:1; mientras que para las máquinas de carga superior la relación es normalmente de 6:1 a 12:1.

Para manchas resistentes, la composición según la invención puede ser aplicada también en forma pura sobre el artículo de tela.

15 Cuando se lavan superficies del hogar, la composición puede ser diluida en un cubo para limpiar suelos u otras superficies o ser puesta en un dispositivo de suministro por pulverización con gatillo sobre una superficie.

Para manchas resistentes, la composición según la invención puede ser aplicada también en forma pura sobre una esponja, paño o cepillo y ser usada directamente sobre la superficie.

20 Descripción detallada de la figura

En la Figura 1 se representa un diagrama ternario de la composición detergente (Figura 1) en forma de triángulo, en la que cada uno de los tres vértices representa un componente de la composición, como un tensioactivo (S), aceite solubilizante de grasas (O) y agua (W).

Un punto representado en la parte superior de la línea vertical más cercana a S indica 100% de S. Una barra horizontal en la parte inferior de la línea (más alejada de S) representa 0% de S. El punto O está en el vértice derecho inferior del triángulo. El punto W está en el vértice izquierdo inferior del triángulo.

30 Deben apreciarse las letras A-D en el diagrama. La composición para cada uno de estos puntos se muestra a continuación.

Tabla B

Puntos	Proporción en (%p)			O/(O+W)	S/O
	S	O	W		
A	10	3	87	0,03	3,3
B	40	16	44	0,3	2,5
C	40	5	55	0,08	8
D	25	3	72	0,04	8,3

35 **Ejemplos**

La invención se explicará seguidamente con la ayuda de ejemplos no limitativos de realizaciones preferidas.

40 MÉTODOS

Preparación de un gel laminar

45 La preparación de un gel laminar se hizo añadiendo cada ingrediente en la cantidad apropiada en un recipiente de plástico y se mezcló usando un mezclador Silversion®. Las condiciones del procedimiento se proporcionan a continuación:

- Tipo de mezclador : Mezclador Silversion®
- RPM : 4.000
- Diámetro de las paletas mezcladoras : 4 cm
- Tipo de paleta mezcladora : Dos paletas lisas a 90° unidas a una varilla SS que se ajustó al motor
- Tiempo de mezcla : 25 minutos para un tamaño de tandas de 2 kg
- Temperatura : 25 °C (temperatura de laboratorio)

Materiales

- SLES: Lauril-éter-sulfato de sodio:
 - Texapon N70 LS-J (SLES 3EO) (de la empresa Cognis)
 - Galaxy LES 70 2EO
- NaLAS: Alquil lineal-benceno-sulfonato de sodio (ácido Las de la empresa Rhodia, neutralizado con NaOH de Unilever India).
- C12EO7: Alcohol graso de C₁₂ que tiene 7 moles óxido de etileno por mol de alcohol
- EPEI: Sokalan-HP20 (de la empresa BASF)
- NaPAA: Ácido poliacrílico de sodio (de la empresa Dow Chemicals)
- Dequest: de la empresa Thermphos
- NaCl: de la empresa Merck
- NaOH: de la empresa Merck
- Tinopal CBSX: de la empresa Ciba

5 Medición de la viscosidad

La medición de la viscosidad se hizo usando un viscosímetro a temperatura constante (velocidad de cizallamiento variable) y a cizallamiento constante (temperatura variable). Los parámetros asociados con la medición de la viscosidad se proporcionan a continuación:

- 10 Viscosímetro : TA Instruments, CSL Rheometer.
 Presión operativa : 4 kg/cm²
 Geometría : Conos y placas, diámetro de 4 cm acrílico. Ángulo de 2°, separación 52-56 micrómetros (corrección de separación 0)
 Procedimiento : Flujo estacionario
 Temperatura : 25 °C

15 En las estadísticas, el valor de Z indica la cuantía de las desviaciones típicas de una observación o dato que están por encima o por debajo de la media. Es una cantidad adimensional derivada de la sustracción de la media de la población de una puntuación en bruto individual que se divide por la diferencia en la desviación típica de la población.

Estimación de la supresión de sebo

20 La supresión de sebo se estimó mediante el método del Índice de yodo, en el que el sebo restante en las muestras de telas lavadas se estimó directamente midiendo el índice de yodo del sebo.

Medición de la reflectancia

25 La reflectancia de las muestras de telas se midió a • R460 (valores a nanómetro de 460, UV excluida e incluida) usando un reflectómetro ocular de colores Macbeth 7100. Se usaron abertura SAV y lentes SAV para la medición. Las mediciones de la reflectancia se llevaron a cabo sobre trozos de telas nuevas y después del lavado. "SRI" se define como el índice de supresión de la suciedad. Es usado mayoritariamente para manchas coloreadas. Un SRI delta positivo significa una mejor supresión de la suciedad.

30 Detección de la fase laminar

35 La fase laminar en la presente invención se detecta a través de un microscopio usando luz polarizada o difracción por rayos X. La fase laminar puede ser observada como "las cruces de Malta" cuando es observada a través de un microscopio usando luz polarizada y que tenga una separación de 1:1/2:1/3 entre bicapas cuando es detectada a través de difracción de rayos X de ángulo pequeño.

EJEMPLO 1: Rendimiento de las composiciones detergentes sobre la limpieza de cuellos

40 Este ejemplo demuestra la limpieza de suciedad de cuellos mejorada exhibida sobre telas de consumidores en comparación con los productos ya disponibles.

Composiciones: Las siguientes composiciones se compararon con detergentes de lavado líquidos disponibles en el comercio (Omo, de la empresa Unilever Tailand, 2001). Las composiciones se prepararon mediante el método anteriormente descrito.

5

Tabla 1

Ingredientes (%p)	Ej E	Ej F
C12EO7	11	8,8
SLES	5,5	6,6
NaLAS	5,5	6,6
Laurato de metilo	5	5
Componentes menores ¹⁾	8,86	8,86
Agua CS	64,14	64,14
Aceite/ (aceite + agua)	0,07	0,07
Tensioactivo/ aceite	4,4	4,4
Relación de no iónico a aniónico	1:1	1:1,5
HLB	20,66	22,833
Viscosidad a 20 s ⁻¹	700 cP	700 cP
Fase	Laminar	Laminar

1) Los componentes menores incluyen polímero supresor de la suciedad (NaPAA, 1%), Sosa (0,8%), NaCl (4%), secuestrante (Dequest-2010, 1,69%), agente de contraste (Tinopal CBSX, 0,12%), perfume (0,5%) y enzima (0,75%)

10 **Procedimiento de ensuciamiento:** 20 camisas (10 de algodón y 10 de polialgodón) fueron proporcionadas a un conjunto de ensayo para generar suciedad y las camisas ensuciadas se limpiaron al día siguiente.

15 **Procedimiento de lavado:** las camisas ensuciadas se cortaron en dos mitades. Para cada camisa, una mitad fue ensayada con la composición de ejemplo de la presente invención y la otra mitad con una muestra testigo, que es un producto disponible en el mercado. Se lavaron en máquinas lavadoras disponibles en el comercio en forma de lavado directo. En el lavado directo, 35 ml de la formulación se dividieron entre 20 mitades de cuellos y se aplicaron directamente sobre el cuello.

20 Las condiciones de lavado fueron como sigue:

Dureza del agua : 24 fH (Ca⁺⁺:Mg⁺⁺ = 1:2)
 Carga de lavado : ~ 2,5 kg para cada lavado

Modo	Máquina	Relación líquido a ropa	Líquido total de lavado Lit.	Dosis de producto g
Directo	Carga superior	20:1	50	35

25 Estas muestras fueron evaluadas en pares por valoradores adiestrados. Los estimadores compararon una mitad de la camisa lavada con la composición del ejemplo con la otra mitad de la camisa lavada con el testigo, para verificar si el resultado estaba a favor de la composición de la invención, el testigo o era igual.

Resultados

30 Los resultados de los lavados sobre las telas del consumidor se representan en la tabla siguiente. La Tabla 2 ilustra las propiedades de limpieza de cuellos superiores de las composiciones detergentes (Ej E y Ej F) de la presente invención con Omo.

Tabla 2

Número de cuellos a favor	Ej E	Ej F
Invención	14	10
Omo	5	8

Paridad	1	2
---------	---	---

Se puede apreciar a partir de la tabla anterior que las composiciones detergentes de la presente invención tienen un mejor rendimiento de limpieza sobre cuellos que el Omo. El número de cuellos limpiados con las composiciones detergentes de la presente invención es mayor que el número de cuellos limpiados con Omo.

5

EJEMPLO 1a: Rendimiento de las composiciones detergentes sobre el efecto limpiador de cuellos del disolvente

Este ejemplo demuestra la limpieza de suciedad de cuellos mejorada exhibida sobre telas de consumidor en comparación con una composición (Comp H) fuera del alcance la presente invención que está provista de un aceite solubilizante de grasas.

10

Composiciones: Las siguientes composiciones fueron comparadas unas con otras para demostrar las propiedades superiores de limpieza de cuellos de la composición de la presente invención (Ej G) que tiene una relación de tensioactivos no iónicos a aniónicos de 1:1. Las composiciones se prepararon mediante los métodos anteriormente descritos.

15

Tabla 3

Ingredientes (%p)	Ej G	Comp H
C12EO7	11	11
SLES	5,5	5.5
NaLAS	5,5	5.5
Laurato de metilo	5	0
Componentes menores ¹⁾	0,1	0.1
Agua CS	72,9	77.9
Aceite/ (aceite + agua)	0,06	0.00
Tensioactivo/ aceite	4,4	-
Relación de no iónico a iónico	1:1	1:1
HLB	20,66	20.66
Relación de no iónico a aniónico	1:1	1:1
Viscosidad a 20s ⁻¹	700 cP	-
Fase	Laminar	Micelas

1) Los componentes menores incluyen solamente NaCl

Procedimiento de ensuciamiento: 20 camisas (10 de algodón y 10 de polialgodón) fueron proporcionadas a un conjunto de ensayo para generar suciedad y las camisas ensuciadas fueron limpiadas al siguiente.

Procedimiento de lavado: las camisas ensuciadas se cortaron en dos mitades. Para cada camisa, una mitad fue ensayada con la composición de ejemplo de la presente invención y la otra mitad con una muestra testigo, que es un ejemplo comparativo. Se lavaron en máquinas lavadoras disponibles en el comercio en forma de lavado directo. En el lavado directo, 35 ml de la formulación se dividieron entre 20 mitades de cuellos y se directamente sobre el cuello.

25

Las condiciones de lavado fueron como sigue:

Dureza del agua : 24 fH (Ca⁺⁺:Mg⁺⁺ = 1:2)

Carga de lavado : ~ 2,5 kg para cada lavado

30

Modo	Máquina	Relación líquido a ropa	Líquido total de lavado Lit.	Dosis de producto g
Directo	Carga superior	20:1	50	35

Las muestras fueron evaluadas en pares por conjuntos de valoradores adiestrados.

Resultados

35

La Tabla 4 ilustra las propiedades superiores de limpieza de cuellos de las composiciones detergentes de la presente invención sobre el ejemplo comparativo Comp H. Las composiciones detergentes de la presente invención tienen un mejor rendimiento de limpieza sobre cuellos que el ejemplo comparativo Comp H.

5 Tabla 4

Número de cuellos a favor	Ej G
Invención	10
Paridad	5
Comp H (Solamente tensioactivo y electrolito)	5

Se puede apreciar a partir de la tabla anterior que el número de cuellos limpiados mediante la composición detergente de la presente invención es muy superior al número de cuellos limpiado mediante Comp H, sin el aceite solubilizante de grasas según la invención.

10

EJEMPLO 1b: Rendimiento de las composiciones detergentes sobre el efecto de limpieza de cuellos del disolvente

Este ejemplo demuestra la limpieza de suciedad de cuellos mejorada sobre telas de consumidor en comparación con una composición (Comp T) fuera del alcance de la presente invención que está desprovista de un aceite solubilizante de grasas.

15

Composiciones: Las siguientes composiciones se compararon unas con otras para demostrar las propiedades superiores de limpieza de cuellos de la composición de la presente invención (Ej S) que tienen una relación de tensioactivos no iónicos a aniónicos de 3:1. Las composiciones se prepararon mediante el método anteriormente descrito.

20

Tabla 5

Ingredientes (%p)	Ej S	Comp T
C12E07	21	21
SLES	3,5	3,5
NaLAS	3,5	3,5
Laurato de metilo	7	0
Componentes menores ¹⁾	0,1	0,1
Agua CS	64,9	71,9
Aceite/ (aceite + agua)	0,10	0,00
Tensioactivo/ aceite	4,0	-
Relación de no iónico a iónico	3:1	3:1
HLB	15,236	15,236
Viscosidad a 20s ⁻¹	900 cP	>10.000 cP
Fase	Laminar	Hexagonal

1) Los componentes menores incluyen solamente NaCl

25 Procedimiento de ensuciamiento: 20 camisas (10 de algodón y 10 de polialgodón) fueron proporcionadas a un conjunto de valoradores para generar suciedad y las camisas ensuciadas fueron limpiadas al día siguiente.

Procedimiento de lavado: las camisas ensuciadas se cortaron en dos mitades. Para cada camisa, una mitad fue ensayada con la composición de ejemplo de la presente invención y la otra mitad con una muestra testigo, que es un ejemplo comparativo. Fueron lavadas en máquinas lavadoras disponibles en el comercio en forma de líquido de lavado en solución.

30

Las condiciones de lavado fueron como sigue:

Dureza del agua : 24 fH (Ca⁺⁺:Mg⁺⁺ = 1:2)

Carga de lavado : ~ 2,5 kg para cada lavado

Modo	Máquina	Relación líquido a ropa	Líquido total de lavado Lit.	Dosis de producto g
Lavado en solución	Carga frontal	5:1	15	35

Las muestras se evaluaron en pares por valoradores adiestrados.

5 Resultados

La Tabla 6 ilustra las propiedades superiores de limpieza de cuellos de las composiciones detergentes de la presente invención sobre el ejemplo comparativo Comp T. Las composiciones detergentes de la presente invención tienen un mejor rendimiento de limpieza sobre cuellos que la Comp T.

10

Tabla 6

Número de cuellos a favor	Ej S
Invención	10
Paridad	6
Comp T (Solamente tensioactivo y electrolito)	4

La tabla anterior muestra que el número de cuellos limpiados por las composiciones detergentes de la presente invención es mucho mayor que el número de cuellos limpiados por la Comp T, sin el aceite solubilizante de grasas según la invención.

15

EJEMPLO 2: Efecto de la concentración de tensioactivos sobre la fase laminar

En este ejemplo, las composiciones comparativas se formularon solamente con los tensioactivos en una concentración fuera del alcance de la presente invención. Las composiciones se prepararon mediante el método descrito con anterioridad. Las composiciones comparativas fueron las siguientes:

20

Tabla 7

Ingredientes (%p)	Comp X	Comp AG
C12E07	5	3,75
SLES	2	1,875
NaLAS	2	1,875
Laureato de metilo	5	1,875
EPEI sokalan HP-20	2,5	2,5
NaPAA-2000	0	0
NaOH	0,35	0,7
NaCl	2	4
Dequest-2010	0,85	1,69
CBSX	0,06	0,12
Perfume	0,25	0,5
Enzima	0,38	0,75
Agua CS	79,62	80,365
Aceite/ (aceite + agua)	0,06	0,02
Tensioactivo/ aceite	1,8	4
Relación de no iónico a iónico	1,25:1	1:1
HLB	19,45	20,66
Viscosidad a 20s ⁻¹	-	-
Fase	Emulsión	Emulsión

La tabla anterior muestra que cuando la concentración de tensioactivos está fuera del alcance de la presente invención, la composición detergente líquido de la presente invención no es una fase laminar, sino una emulsión, que no es preferida.

5

EJEMPLO 3: Efecto del valor del HLB sobre los tensioactivos

En este ejemplo se demuestra el efecto del valor del HLB del tensioactivo.

10 **Composiciones:** Se compararon las siguientes composiciones unas con otras para demostrar el efecto del valor del HLB de los tensioactivos. Ej B y Ej AB son composiciones según la presente invención y Comp AA es una composición de ejemplo comparativo que tiene un valor de HLB por debajo de 15. Las composiciones se prepararon mediante el método anteriormente descrito.

15 Tabla 8

Ingredientes (%p)	Comp AA	Ej B	Ej AB
C12E07	17,6	11	4,4
SLES	2,2	5,5	8,8
NaLAS	2,2	5,5	8,8
Laureato de metilo	5	5	5
EPEI Sokalan HP-20	2,5	2,5	2,5
NaPAA-2000	0	0	0
NaOH	0,7	0,7	0,7
NaCl	4	4	4
Dequest-2010	1,69	1,69	1,69
CBSX	0,12	0,12	0,12
Perfume	0,5	0,5	0,5
Enzima	0,75	0,75	0,75
Agua CS	62,74	62,74	62,74
Aceite/ (aceite + agua)	0,07	0,07	0,07
Tensioactivo/ aceite	4,4	4,4	4,4
Relación de no iónico a iónico	4:1	1:1	1:4
HLB	14,1	20,66	27,1
Viscosidad a 20s ⁻¹	900 cP	700 cP	1100 cP
Fase	No laminar	Laminar	Laminar

Se deduce de la tabla que antecede que Comp AA no es una fase laminar cuando el valor del HLB de los tensioactivos cae fuera del valor reivindicado. Las composiciones de fase laminar estables se obtienen a un valor del HLB según la presente invención.

20

EJEMPLO 4: Rendimiento de limpieza de las composiciones detergentes sobre suciedad de sebo y hollín de carbón

Este ejemplo ilustra el rendimiento de limpieza de la composición detergente del Ej S (formulación como en la Tabla 5) en comparación con Comp T (composición comparativa desprovista de aceite solubilizante de grasas) (formulación como en la Tabla 5) sobre suciedad de sebo y hollín de carbón.

25

Procedimiento de ensuciamiento: se mezcló sebo sintético (véase la composición en la tabla siguiente) con hollín de carbón en la relación de 10.000:1 en peso, se fundió a 50 °C y se sometió a ultrasonidos durante 45 minutos a 50 °C. Se introdujo una cantidad de 0,2 ml de esta mezcla en telas precalentadas (50 °C-60 °C) de algodón desaprestado, polialgodón y poliéster con un área de 100 cm² que pesaban aproximadamente 1,7 g (aproximadamente 10%p del peso de la tela). Estas muestras ensuciadas fueron almacenadas en el congelador (-5 °C) antes de ser usadas y se usaron cuando fue necesario.

30

Sebo sintético

Nombre del componente	% en peso	Estado físico a 25 °C
Ácido láurico	7	Sólido
Ácido oléico	7	Líquido
Ácido isoesteárico	3,5	Líquido
Trilaurina	16	Sólido
Trioleina	24	Líquido
Miristato de miristilo	20,8	Sólido
Isoestearato de isoestearilo	5,2	Líquido
Escualeno	13	Líquido
Colesterol	3,5	Sólido

Procedimiento de lavado: Una cantidad aproximada de 0,12 g de muestra de detergente fue directamente aplicada sobre cada tela ensuciada. Las muestras y la cantidad de agua se mantuvieron de forma que la concentración de producto en solución era 2,3 g/l. Las muestras tratadas fueron remojadas con las respectivas soluciones de lavado durante aproximadamente media hora en condiciones ambientales. El lavado se llevó a cabo en un tergotómetro (7243 Es), durante 15 minutos a 90 rpm y condiciones ambientales con UC =25. El aclarado se realizó al mismo valor de UC dos veces durante 2 minutos. Las tandas lavadas se secaron en cordel y posteriormente se usaron para estimaciones de la supresión de aceite/grasas así como para la medición de reflectancia.

10 Resultados

La supresión de sebo y los valores de la reflectancia (delta R) para las muestras comparadas se proporcionan en la tabla siguiente.

15 Tabla 9

Tipo de tela	% sebo suprimido (con error de $\pm 0,5$ unidades)		Delta R (reflectancia con error de $\pm 1,5$ unidades)	
	Ej S	Comp T	Ej S	Comp T
Algodón	70,8	69,6	17.09	16
Polialgodón	59	43	18.4	13.6
Poliéster	27	14,5	15	11.5

Los resultados representados en la tabla anterior muestran que la cantidad de sebo suprimido por la composición de la presente invención (Ej S) es más cuando se compara con la cantidad de sebo separado por Comp T. La tabla indica también que las telas lavadas con Ej S muestran una mejor reflectancia que Comp T debido a una mayor cantidad de supresión de sebo. Una diferencia significativa en el rendimiento de limpieza de Ej S y Comp T se aprecia predominantemente en telas de tipo polialgodón y poliéster.

EJEMPLO 4a: rendimiento de limpieza de las composiciones detergentes sobre suciedad de aceite de motor sucio

25 En este ejemplo, el rendimiento de limpieza de la composición detergente del Ej S (formulación como en la Tabla 5) se demuestra en comparación con Comp T (composición comparativa desprovista de aceite solubilizante de grasas) (formulación como en la Tabla 5) sobre suciedad de aceite de motor sucio.

Procedimiento de ensuciamiento: Para la preparación de aceite de motor sucio (DMO), se mezclaron aceite de motor disponible en el comercio y aceite diesel gastado de un generador en una relación de 1:1 en peso y se sometieron a ultrasonidos durante 15 minutos a temperatura ambiente. Se aplicaron 0,2 ml de este DMO sobre cada muestra y se mantuvieron de esta forma durante 4 días a temperatura ambiente (27 °C a 30 °C). Estas muestras ensuciadas fueron almacenadas en el congelador antes de ser usadas y se usaron cuando fue necesario.

35 **Procedimiento de lavado:** Una cantidad aproximada de muestra de detergente de 0,12 g fue directamente aplicada sobre cada tela ensuciada. Las muestras y las cantidad de agua se mantuvieron de forma que la concentración de producto en la solución era 2,3 g/l. Las muestras tratadas fueron remojadas en respectivas soluciones de lavado durante aproximadamente media hora en condiciones ambientales. El lavado se llevó a cabo en un tergotómetro (7243 Es) durante 15 minutos a 90 rpm y condiciones ambientales con UC=25. El aclarado se realizó para el mismo valor de UC dos veces durante dos minutos. Las muestras lavadas se secaron en cordeles y posteriormente se usaron para estimaciones de la supresión de aceite/grasas así como para la medición de la reflectancia.

Resultados

Los valores de la reflectancia (delta R) en las muestras comparadas se proporcionan en la tabla siguiente.

5

Tabla 10

Tipo de tela	Delta R (reflectancia con error de $\pm 1,5$ unidades)	
	Ej S	Comp T
Algodón	20	17
Polialgodón	27	22
Poliéster	20	15

Los resultados en la tabla anterior indican que la reflectancia de las telas lavadas con la composición detergente de la presente invención (Ej S) son superiores en comparación con la reflectancia de telas lavadas con la composición de Comp T.

10

EJEMPLO 4b: Rendimiento de limpieza de la composición detergente sobre tela WFK

En este ejemplo, el rendimiento de limpieza de la composición detergente del Ej S (formulación como en la Tabla 5) se demuestra en comparación con Comp T (composición comparativa desprovista de aceite solubilizante de grasas) (formulación como en la Tabla 5) sobre tela WFK (de la empresa WFK Testgewebe, Alemania).

15

Procedimiento de lavado: Se usaron 10 cm x 10 cm de WFK 10D y 20D de la empresa Warwick, Reino Unido. El agua usada era agua de 24 °FH ($\text{Ca}^{+2}:\text{Mg}^{+2}$: 2:1) en todos los experimentos.

20

Lavado por aplicación directa (D)

Un producto detergente que pesaba ~ 0,5 g fue directamente aplicado sobre cada una de las telas WFK, después de lo cual las telas tratadas fueron rejomadas durante 30 minutos en un matraz cónico que contenía 150 ml de agua de 24 °FH ($\text{Ca}^{2+}:\text{Mg}^{2+}$ =2:1). Posteriormente, el matraz cónico se agitó a mano durante 10 segundos. La tela limpiada se aclaró con agua de 24 ° FH sumergiéndola en la misma. Las muestras lavadas se secaron en cordel y posteriormente se usaron para la medición de la reflectancia.

25

Resultados

30

Los valores de la reflectancia (delta R) para las muestras comparadas se proporcionan en la tabla siguiente.

Tabla 11

Tipo de tela	Delta R (reflectancia con error de $\pm 1,5$ unidades)	
	Ej S	Comp T
Algodón	10,5	9,3
Polialgodón	24	14,4

35

Los resultados en la tabla anterior indican que la reflectancia de telas lavadas con la composición detergente de la presente invención (Ej S) son mejores en comparación con la reflectancia de telas lavadas con la composición de Comp T. Se aprecia predominantemente una diferencia significativa en los rendimientos de limpieza de Ej S y Comp T en telas de tipo polialgodón.

40

EJEMPLO 4c: Rendimiento de limpieza de las composiciones detergentes sobre conjuntos de manchas estándar

Este ejemplo muestra el rendimiento de limpieza de las composiciones de la presente invención frente a gel Ariel o composiciones comparativas sobre conjuntos de manchas estándar en aplicación de lavado en solución o lavado directo.

45

Composiciones: Se usaron las siguientes composiciones para el estudio comparativo. Las composiciones se prepararon mediante el método anteriormente descrito. Los detergentes de lavado líquidos disponibles en el comercio usados en comparación fueron gel Ariel actilift (de Procter & Gamble Company, USA) y Omo líquido (de la empresa Unilever, Tailandia). Comp U es una composición de ejemplo comparativo inestable formulada sin un aceite solubilizante de grasas.

50

Tabla 12

Ingrediente (% p)	Ej I	Ej J	Ej K	Ej N	Ej O	Ej Q	Ej R	Comp U
C12E07	8,8	21	21	17	17	17	17	21
SLES	6,6	3,5	3,5	8,5	8,5	8,5	8,5	3,5
NaLAS	6,6	3,5	3,5	8,5	8,5	8,5	8,5	3,5
Laurato de metilo	5	7	7	8,5	8,5	5	8,5	0
EPEI sokalan HP-20	0	0	3,75	2,5	2,5	2,5	2,5	3,75
NaPAA-2000	0	0	0	0	0	0	0	0
NaOH	0,7	0,96	0,96	1,2	1,2	1,2	1,2	0,96
NaCl	6	0	0	5	5	5	5	0
Dequest-2010	1,69	3,39	3,39	1,69	3,39	3,39	0	3,39
CBSX	0,12	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Perfume	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Enzima	0,75	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Agua CS	63,24	58,01	54,26	44,47	42,77	46,27	46,16	61,26
Aceite/ (aceite + agua)	0,07	0,11	0,11	0,16	0,16	0,09	0,15	0
Tensioactivo/ aceite	4,4	4	4	4	4	6,8	4	-
Relación de no iónico a aniónico	1:1,5	3:1	3:1	1:1	1:1	1:1	1:1	3:1
HLB	22,83 3	15,23 6	15,23 6	20,66	20,66	20,66	20,66	15,236
Viscosidad a 20 s ⁻¹	900 cP	-						
Fase	Laminar	Inestable						

Procedimiento de lavado: Se usaron conjuntos de manchas estándar de 10 cm x 10 cm de Warwick, Reino Unido. El agua usada era agua de 24 °fH (Ca²⁺:Mg²⁺ =2.1) en todos los experimentos.

5

Agua de aplicación directa (D)

Para los conjuntos de manchas estándar, se dividieron 35 g entre todas las manchas y se aplicaron directamente. Seguidamente el conjunto de manchas se puso en una máquina lavadora (de carga frontal Samsung o de carga frontal IFB) en agua de 24 °FH. Se añadió también un lastre de telas.

10

Lavado en solución (B)

Se suministró directamente un producto detergente que pesaba 35 g a una máquina lavadora (de carga frontal Samsung o de carga frontal IFB), seguido de los conjuntos de manchas estándar. Junto con los conjuntos de manchas estándar, se añadió también un lastre de telas.

15

Resultados

Los índices de supresión de manchas (delta SRI) para las muestras comparadas sobre las diversas manchas se proporcionan en las tablas siguientes.

20

La Tabla 13 indica los índices de supresión de manchas de las composiciones de ejemplos Ej O, Q, R y N de la presente invención frente a gel Ariel.

25

Tabla 13

Mancha/formulación/SRI	Ej O(B) frente a gel Ariel	Ej Q(B) frente a gel Ariel	Ej R(B) frente a gel Ariel	Ej N(B) frente a gel Ariel
Ragu/girasol	1,47 ± 0,35	4,55 ± 0,72	0,84 ± 0,44	0,66 ± 0,46
Tomate ketchup	0,78 ± 1,1	-0,8 ± 2,2	0,4 ± 0,97	0,65 ± 1,27

Maquillaje facial 2	3,515 ± 0,76	2,1 ± 0,3	10,5 ± 1,66	-1 ± 1,09
Curri verde	2,1 ± 0,33	3,5 ± 0,9	2,1 ± 0,88	0,9 ± 1,25
Grasa mecánica	8,01 ± 3,07	-2,13 ± 4,57	8,7 ± 2,4	1,45 ± 5,4
Sebo	3,7 ± 2	7 ± 2,7	2,8 ± 3,3	6,3 ± 1,65
Grasa de hamburguesa	4,3 ± 2,9	0,15 ± 5,87	0,44 ± 3,2	1,24 ± 2,6
Salsa pastosa de ternera	-1,44 ± 0,31	-0,7 ± 0,16	-2 ± 0,78	1,61 ± 1,41
Pimiento rojo/ aceite- agua	0,31 ± 0,51	4,7 ± 3,35	0,9 ± 0,66	1,26 ± 0,35
Aceite dende	3,48 ± 1,2	1,1 ± 1,8	29,7 ± 0,6	0,62 ± 1,6

5 Los resultados de la tabla anterior muestran que en la mayoría de los conjuntos de manchas, el índice de supresión de manchas es positivo, indicando que el rendimiento de las composiciones de la presente invención es mejor que el del gel Ariel (los valores positivos van a favor de las composiciones de la invención y los valores negativos a favor del gel Ariel).

La Tabla 14 indica los índices de supresión de manchas de las composiciones de Ej J y K de la presente invención frente a gel Ariel y también Ej K frente a composición de ejemplo comparativo U.

10 Tabla 14

Mancha	Delta SRI J(B) frente a gel Ariel	Delta SRI K(D) frente a gel Ariel	Delta SRI U(D) frente a K(D)
Tomate + aceite de girasol	2,78 ± 2,2	-8 ± 1	-8,0 ± 1,3
Barra de labios coralina en dorado Rimmel	-2,2 ± 2,6	30 ± 5	-8,3 ± 7,4
Betún negro Kiwi	3,5 ± 2,7	14 ± 3	14,3 ± 1,7
Curri amarillo Razah	5 ± 0,63	3 ± 1	-0,2 ± 2,0
Curri rojo osman	4,5 ± 0,77	1 ± 1	-2,1 ± 2,3
Maquillaje facial 1	1,2 ± 1,65	2 ± 1	-0,1 ± 0,7
Colorante violeta de manteca	-4,3 ± 0,68	-3 ± 3	5,6 ± 2,5
Onoto/ aceite	1,2 ± 0,73	-3 ± 1	-3,4 ± 0,7
Aceite para cocinar + colorante violeta	-1,5 ± 1,1	-1 ± 2	-0,9 ± 0,6
Aceite de motor sucio	-4,8 ± 1,2	18 ± 5	20,3 ± 4,7

15 Los resultados en la tabla anterior muestran que como promedio el rendimiento de las composiciones de la presente invención es mejor que el gel Ariel y Comp U (los valores positivos están a favor de las composiciones de la invención y los valores negativos están a favor del gel Ariel o Comp U).

La Tabla 15 indica los índices de supresión de manchas de las composiciones de ejemplos Ej I de la presente invención frente a Omo.

Tabla 15

Conjunto de manchas completo	Delta SRI I(D) frente a Omo
Curri rajah amarillo	-22,8 ± 24,3
DMO	-18,5 ± 11,2
Manteca + colorante violeta	-10,3 ± 8,9
Tinta Fountain	-8,5 ± 0,8
Aceite Dende sin calentar	-8,5 ± 2,8
Maquillaje facial 2	-3,0 ± 1,0
Aceite de girasol y tomate	-0,6 ± 2,7

ES 2 594 329 T3

Suciedad de jardín	-0,6 ± 3,7
Salsa pastosa de ternera	-0,5 ± 0,4
Café negro	-0,3 ± 0,4
Helado de chocolate prem	0,1 ± 0,6
Salsa marrón HP	0,2 ± 0,5
Aceite de girasol de ragú	0,5 ± 0,5
Leche con cacao	0,6 ± 1,3
Kétchup de tomate	0,8 ± 0,7
Curri verde + crema coco en conserva	0,8 ± 0,6
Pimienta roja/ aceite/ agua	1,2 ± 1,0
Hierba frotada	1,3 ± 0,4
Sangre	1,4 ± 0,9
Puré de zanahorias HIP	1,5 ± 1,5
Batido de leche con chocolate Fruiji	1,5 ± 2,3
Salsa Vlaar	1,6 ± 2,0
Sebo	1,8 ± 3,4
Aceite para cocinar + colorante violeta	2,9 ± 3,2
Arcilla roja india	2,9 ± 3,3
Arcilla cerámica amarilla	3,3 ± 0,8
Zumo de uvas	3,4 ± 0,2
Laca azul	4,0 ± 1,6
Té blanco	4,3 ± 0,2
Grasa de hamburguesa + colorante violeta	4,4 ± 3,0
Maquillaje facial	4,6 ± 2,7
Arcilla cerámica roja	5,2 ± 0,8
Helado de chocolate Economy	6,0 ± 5,5
Fruto completo de zarzamora	6,8 ± 0,7
Barra de labios	7,0 ± 17,2
Zumo de grosella negra	7,1 ± 1,9
Grasa mecánica	7,8 ± 9,2
Betún negro	8,0 ± 2,8
Curri rojo	9,4 ± 13,2
Manteca de cerdo + colorante violeta	9,8 ± 9,7
Vino tinto	10,8 ± 6,6
Té negro	12,3 ± 1,2
Pudin de chocolate	12,7 ± 11,3
Salsa instantánea	23,8 ± 14,6

Los resultados en la tabla anterior muestran que en la mayoría de los conjuntos de manchas, el índice de supresión de manchas es positivo, indicando que el rendimiento de las composiciones de la presente invención es mejor que el Omo (los valores positivos están a favor de las composiciones de la invención y los valores negativos están a favor

de Omo).

EJEMPLO 5: Efecto de la relación de tensioactivos a aceite solubilizante de grasas sobre la supresión de sebo

5 En este ejemplo, se demuestra el efecto de la relación de tensioactivos a aceite solubilizante de grasas sobre la supresión de sebo. La composición de ejemplo de Ej J (formulación como en la Tabla 12) es ensayada en cuanto al rendimiento de limpieza con diferentes relaciones de tensioactivos a aceite solubilizante de grasas. Una supresión de sebo de más de 70% se considera que es buena.

10 Tabla 16

S/O(relación de tensioactivos a aceite) para J	% de supresión de sebo de la tela
1,875	63,7
3	76,6
4,29	79,04
7,5	76,04

Se deduce de los resultados de la tabla anterior que se obtiene una buena supresión de sebo a una relación de tensioactivos a aceite solubilizante de grasas según la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente líquida de fase laminar, que comprende:
 - 5 a 10-40% en peso de un tensioactivo, seleccionado entre tensioactivos no iónicos y aniónicos en una relación de tensioactivos no iónicos:aniónicos de 3:1 a 1:4 y que tiene un valor del HLB (escala de Davies) de no menos de 15;
 - b 1,25-16% en peso de un aceite solubilizante de grasas que tiene un parámetro de solubilidad de Hansen (\bullet_{HSP}) que varía en el intervalo de 14-22 MPa^{1/2} (a 25 °C), y en el que el componente polar de Hansen (\bullet_P) está en el intervalo de 0,5-10 MPa^{1/2} (a 25 °C), el componente de dispersión (\bullet_H) está en el intervalo de 3-10 MPa^{1/2} (a 25 °C) y el componente de enlaces de hidrógeno (\bullet_D) está en el intervalo de 13-18 MPa^{1/2} (a 25 °C); y
 - c agua hasta 100%; y
- 15 en la que la que la relación de tensioactivo a aceite solubilizante de grasas varía en el intervalo de 2,5 a 8 y la relación de aceite solubilizante de grasas a (aceite solubilizante de grasas + agua) varía en el intervalo de 0,03 a 0,3.
2. Una composición según la reivindicación 1, en la que dicho aceite solubilizante de grasas se selecciona entre ésteres alquílicos de ácidos grasos, mono-, di- o tri-glicéridos de ácidos grasos y un alcohol graso que tiene una longitud de cadena de 8 a 16, preferentemente 10-12 átomos de carbono.
- 20 3. Una composición según la reivindicación 1 ó 2, en la que la viscosidad de la composición es entre 50 y 2.000 mPa.s (a 25 °C y 20 s⁻¹ en un reómetro AR-1000 TA Instrument, con un ajuste de conos y placas, diámetro de 4 cm acrílico, ángulo de 2°, especio de truncación de 56 micrómetros).
- 25 4. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que la relación de aceite solubilizante de grasas por encima (aceite solubilizante de grasas + agua) varía en el intervalo de 0,05 a 0,1.
- 30 5. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación de tensioactivos a aceite solubilizante de grasas varía en el intervalo de 3 a 6.
6. Una composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el aceite solubilizante de grasas tiene un parámetro de solubilidad de Hansen (\bullet_{HSP}) que varía en el intervalo de 15-18,5 MPa^{1/2} (a 25 °C), y en la que el componente polar de Hansen (\bullet_P) está en el intervalo de 1-8 MPa^{1/2} (a 25 °C), el componente de dispersión (\bullet_H) está en el intervalo de 3-8 MPa^{1/2} (a 25 °C) y el componente de enlaces de hidrógeno (\bullet_D) está en el intervalo de 14-17 MPa^{1/2} (a 25 °C).
- 35 7. Un método para lavar artículos de telas, que comprende las etapas de:
 - 40 a dosificar entre 2-20 ml de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores por litro de líquido de lavado o limpieza.
 8. Un método según la reivindicación 7, en el que el líquido es un líquido de lavado y en el que los artículos de tela son añadidos al líquido de lavado en una relación de líquido:artículo de telas entre 2,5:1 y 15:1.
 - 45 9. Un método según la reivindicación 7, en el que el líquido es un líquido de limpieza del hogar.

Figura 1/1

