

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 894**

51 Int. Cl.:

C11D 3/395 (2006.01)

C11D 3/04 (2006.01)

C11D 3/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2013 PCT/US2013/027963**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14055107**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2013 E 13843194 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2904085**

54 Título: **Tecnología de remojo previo para lavar ropa y limpiar otras superficies duras**

30 Prioridad:

04.10.2012 US 201261709560 P

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

05.04.2019

73 Titular/es:

**ECOLAB USA INC. (100.0%)
1 Ecolab Place
St. Paul, MN 55102, US**

72 Inventor/es:

**MARTINEZ-CROWLEY, MELISSA;
BLANKS, AMIE y
RACHEL, MARTIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 707 894 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

Tecnología de remojo previo para lavar ropa y limpiar otras superficies duras

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una composición de remojo previo blanqueadora y a métodos para su uso y preparación.

Antecedentes de la invención

10 Muchas composiciones limpiadoras se usan actualmente en muchas aplicaciones, tales como aplicaciones al por menor, industriales e institucionales. En muchas de dichas composiciones, se proporciona una fuente de alcalinidad para eliminar la suciedad. Adicionalmente, en algunas composiciones también es conveniente proporcionar una fuente de cloro para ayudar a higienizar, blanquear, limpiar, o similar. Sin embargo, se ha encontrado que en muchas de dichas composiciones la estabilidad del cloro dentro de dichas composiciones alcalinas es menor de lo deseado.

15 La solicitud de patente PCT 01/38626 A1 describe una composición de remojo previo para tratar la ropa para lavar, que comprende una fuente alcalina, tensioactivo no iónico y un agente blanqueador que contiene cloro. La composición está dirigida a un método de remojo previo de dos etapas.

Por lo tanto, siguen siendo necesarias composiciones limpiadoras con capacidades de limpieza, donde la composición tenga un nivel deseado de alcalinidad, y también tenga un nivel mayor de estabilidad del cloro.

Resumen de la invención

20 La invención se refiere a métodos y composiciones que se pueden usar en un sistema de remojo previo que mantiene el blanqueamiento y elimina problemas de estabilidad del cloro. En algunos aspectos, la presente invención se refiere a nuevas composiciones de remojo previo como se definen en las reivindicaciones 1-3, a métodos para usar dichas composiciones como se definen en las reivindicaciones 4-11 y a métodos para hacer dichas composiciones como se define en la reivindicación 12. Las composiciones de la invención son estables en el almacenamiento, tienen bajo olor o no tienen, y son solubles en agua.

25 Las composiciones de la presente invención son adecuadas para usar como agentes blanqueadores o limpiadores incluyendo para lavar la ropa, limpiadores de olores, limpiadores para lavar artículos, limpiadores de suelos y similares. Las composiciones se pueden usar para la mayoría de las superficies duras, pero son particularmente adecuadas para lavar ropa en un sistema de remojo previo.

30 Las composiciones de la presente invención son adecuadas para usar como detergentes, agentes blanqueadores y/o antimicrobianos. Las composiciones de remojo previo se pueden usar en métodos para lavar telas textiles tejidas o no tejidas en sistemas de lavado disponibles en el mercado usados en mercados de consumo, industriales o institucionales.

35 La composición también puede contener de aproximadamente 0 a aproximadamente 1% en peso de agente de antirredeposición tal como celulosa y/o de aproximadamente 0 a 2% en peso de un polímero (tal como poliacrilato) que funciona como un agente de mezclamiento. La composición de remojo previo también se puede usar como una composición previa para manchas, un eliminador de suciedad, detergente para la ropa (sin cloro para las formulaciones sólidas) un limpiador de inodoro, un limpiador para lavar artículos o suelo.

40 En otra realización más, el sistema de remojo previo de la invención incluye el uso de un "colador" o cesta para llevar a cabo la etapa de remojo previo. La cesta puede estar hecha de resina moldeada o alambre formado y se ajusta suspendida dentro de un receptáculo mayor. La cesta mantiene los productos textiles en remojo previo suspendidos mientras la composición de remojo previo empieza a liberar la suciedad de los productos textiles. La suciedad más pesada cae al fondo del receptáculo mientras que la suciedad grasienta flota en la parte superior. La suspensión de los productos textiles ayuda a prevenir manchas por redeposición. El colador también ayuda a elevar los productos textiles fuera del receptáculo para ponerlos en una lavadora para el lavado de ropa tradicional. El colador previene además que la disolución de remojo previo usada sea vertida en la lavadora.

50 Se describe un método para eliminar suciedad y blanquear superficies duras, en particular productos textiles, que incluye formar una disolución de remojo previo por adición de la composición de remojo previo en agua a una temperatura de al menos 38 °C (100 °F) y no más de 60 °C (140 °F); remojar el producto textil durante un mínimo de 20 horas y un máximo de 8 horas. Después los productos textiles se lavan usando un detergente alcalino tradicional, preferiblemente uno que se formula de forma similar al remojo previo pero que no incluye necesariamente cloro.

La invención incluye otra realización más, que incluye formular el remojo previo de la composición de la invención. Esto incluye mezcla la fuente de alcalinidad, el sistema tensioactivo y cualesquiera otros complementos. El agente blanqueador que contiene cloro se añade el último. La composición se puede envasar en una película soluble en agua, envase de lámina metalizada, envase de plástico, a granel, comprimido, sólido prensado o sólido extruido. La

composición se puede hacer en forma de un líquido y después envasar en paquetes, a granel, gel y envase desechable. La composición se puede usar como una disolución lista para usar, botella de pulverización, a granel y dispensada.

- 5 Aunque se describen múltiples realizaciones, otras realizaciones más de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada, que muestra y describe realizaciones ilustrativas de la invención. Por consiguiente, los dibujos y descripción detallada deben considerarse de naturaleza ilustrativa y no restrictiva.

Descripción de las figuras

- 10 La figura 1 es una gráfica que muestra datos de rendimiento (en porcentaje de eliminación de suciedad) con un remojo previo de 2 horas.

La figura 2 es una gráfica que muestra datos de rendimiento (en porcentaje de eliminación de suciedad) con un remojo previo de 4 horas.

La figura 3 es una gráfica que muestra datos de rendimiento (en porcentaje de eliminación de suciedad) con un remojo previo de 8 horas.

- 15 La figura 4A-4C son fotografías que muestran el remojo previo en contenedores de retención de acuerdo con la invención con muestras sumergidas.

La figura 5 es un diagrama que muestra las etapas que se pueden usar para llevar a cabo el método de la invención. Los paños de rejilla sucios y las toallas sucias se mantienen en un contenedor con remojo previo, después se lavan y se guardan en un contenedor separado para las toallas y los paños de rejilla limpios.

- 20 La figura 6 es otro diagrama que muestra las etapas que se pueden poner en práctica para llevar a cabo el método de la invención.

La figura 7A y 7B son dibujos de dos realizaciones de coladores que se pueden usar según la invención. Los coladores se ponen en el contenedor de las toallas y paños sucios con la disolución de remojo previo y después se pueden usar para retirar los paños y toallas de la disolución antes de la etapa de lavado.

25 Descripción detallada de la invención

Para que la invención se pueda entender más fácilmente, se definen primero algunos términos.

- 30 Como se usa en la presente memoria, "peso en porcentaje", "%-peso", "porcentaje en peso", "% en peso", y sus variaciones, se refieren a la concentración de una sustancia como el peso de la sustancia dividido entre el peso total de la composición y multiplicado por 100. Se entiende que, como se usa aquí, "porcentaje", "%" y similares, se pretende que sean sinónimos de "porcentaje en peso", "%-peso", etc.

- 35 Como se usa en la presente memoria, el término "aproximadamente" se refiere a la variación en la cantidad numérica que se puede producir, por ejemplo, por los procedimientos de medición típicos y manipulación de líquidos, usados para hacer los concentrados o las disoluciones de uso en el mundo real; por error accidental en estos procedimientos; por diferencias en la fabricación, fuente o pureza de los ingredientes usados para hacer las composiciones o llevar a cabo los métodos; y similares. El término "aproximadamente" también abarca cantidades que difieren debido a las diferentes condiciones de equilibrio para una composición que son resultado de una mezcla inicial particular. Estén o no modificadas por el término "aproximadamente", las reivindicaciones incluyen equivalentes de las cantidades.

- 40 Debe indicarse que, cuando se usa en esta memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una" y "el", "la" incluyen las referencias plurales salvo que el contexto dicte claramente otra cosa. Por lo tanto, por ejemplo, la referencia a una composición que contiene "un compuesto" incluye una composición que tiene dos o más compuestos. Debe indicarse también que el término "o" en general se usa en su sentido de incluir "y/o" salvo que el contenido claramente dicte otra cosa.

- 45 Como se usa en la presente memoria, el término "artículo" se refiere a objetos tales como utensilios para comer y cocinar, platos y otras superficies duras tales como duchas, fregaderos, lavabos, bañeras, encimeras, ventanas, espejos, vehículos de transporte y suelos. Como se usa en la presente memoria, la expresión "lavar artículos" se refiere a lavar, limpiar o aclarar artículos. Artículo también se refiere a objetos hechos de plástico. Los tipos de plásticos que se pueden limpiar con las composiciones según la invención incluyen, pero no se limitan a los que incluyen polímeros de policarbonato (PC), polímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) y polímeros de polisulfona (PS). Otro plástico de ejemplo que se puede limpiar usando los compuestos y composiciones de la invención incluye poli(tereftalato de etileno) (PET).

- 50 Como se usa en la presente memoria, la expresión "exento de fósforo" o "sustancialmente exento de fósforo" se refiere a una composición, mezcla o ingrediente que no contiene fósforo o un compuesto que contiene fósforo o a la

que no se le ha añadido fósforo o un compuesto que contiene fósforo. Si hubiera presente fósforo o un compuesto que contiene fósforo por contaminación de una composición, mezcla o ingredientes exentos de fósforo, la cantidad de fósforo será menor de 0,5% en peso. Más preferiblemente, la cantidad de fósforo es menor de 0,1% en peso, y lo más preferiblemente la cantidad de fósforo es menor de 0,01% en peso.

5 Como se usa en la presente memoria, el término "alquilo" o "grupos alquilo" se refieren a hidrocarburos saturados que tienen uno o más átomos de carbono, que incluyen grupos alquilo de cadena lineal (p. ej., metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo, hexilo, heptilo, octilo, nonilo, decilo, etc.), grupos alquilo cíclicos (o grupos "cicloalquilo" o "alicíclicos" o "carbocíclicos") (p. ej., ciclopropilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, etc.), grupos alquilo de cadena ramificada (p. ej., isopropilo, terc-butilo, sec-butilo, isobutilo, etc.), y grupos alquilo sustituidos con alquilo (p. ej., grupos cicloalquilo sustituidos con alquilo y grupos alquilo sustituidos con cicloalquilo).

15 Salvo que se especifique de otra forma, el término "alquilo" incluye tanto "alquilos no sustituidos" como "alquilos sustituidos". Como se usa en la presente memoria, la expresión "alquilos sustituidos" se refiere a grupos alquilo que tienen sustituyentes que sustituyen uno o más hidrógenos en uno o más carbonos de la cadena principal hidrocarbonada. Dichos sustituyentes pueden incluir, por ejemplo, grupos alquenoilo, alquinoilo, halógeno, hidroxilo, alquilcarbonilo, arilcarbonilo, alcoxycarbonilo, arilo, ariloxycarbonilo, carboxilato, alquilcarbonilo, arilcarbonilo, alcoxycarbonilo, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo, dialquilaminocarbonilo, alquiltiocarbonilo, alcoxilo, fosfato, fosfonato, fosfinato, ciano, amino (que incluye alquilamino, dialquilamino, arilamino, diarilamino y alquilarilamino), acilamino (que incluye alquilcarbonilamino, arilcarbonilamino, carbamoilo y ureido), imino, sulfhidrilo, alquiltio, ariltio, tiocarboxilato, sulfatos, alquilsulfino, sulfonatos, sulfamoilo, sulfonamido, nitro, trifluorometilo, ciano, azido, heterocíclicos, alquilarilo o aromáticos (que incluyen heteroaromáticos).

20 En algunas realizaciones, los alquilos sustituidos pueden incluir un grupo heterocíclico. Como se usa en la presente memoria, la expresión "grupo heterocíclico" incluye estructuras de anillo cerradas análogas a grupos carbocíclicos en los que uno o más átomos de carbono en el anillo es un elemento distinto de carbono, por ejemplo, nitrógeno, azufre u oxígeno. Los grupos heterocíclicos pueden ser saturados o insaturados. Los ejemplos de grupos heterocíclicos incluyen, pero no se limitan a aziridina, óxido de etileno (epóxidos, oxiranos), tiirano (episulfuros), dioxirano, azetidina, oxetano, tietano, dioxetano, ditietano, ditieta, azolidina, pirrolidina, pirrolina, oxolano, dihidrofurano y furano.

25 La expresión "superficie dura" se refiere a una superficie sólida, sustancialmente no flexible, tal como una encimera, azulejo, suelo, pared, panel, ventana, accesorio de fontanería, mueble de cocina y baño, electrodoméstico, motor, placa de circuito y plato.

30 Como se usa en la presente memoria, el término "limpiar" se refiere a un método usado para facilitar o ayudar a eliminar suciedad, blanquear, reducir la población microbiana, y cualquier combinación de los mismos.

"Suciedad" o "mancha" se refiere a una sustancia aceitosa no polar que puede contener o no materia en partículas tales como arcillas minerales, arena, materia mineral natural, negro de humo, grafito, caolín, polvo ambiental, etc.

35 Como se usa en la presente memoria, la expresión "composición limpiadora" incluye, salvo que se indique otra cosa, composiciones detergentes, composiciones limpiadoras para ropa, composiciones limpiadoras para superficies duras y composiciones limpiadoras para el cuidado personal para usar en el campo de la salud y belleza. Las composiciones limpiadoras incluyen agentes limpiadores tipo granular, de polvo, líquido, gel, pasta, barra y/o escamas, agentes limpiadores detergentes para ropa, tratamientos de remojo o pulverización de ropa, composiciones de tratamiento de telas, detergentes y jabones para lavar vajilla, champús, lavados y jabones corporales, y otras composiciones limpiadoras similares.

40 La expresión "ropa para lavar" se refiere a objetos o artículos que se lavan en una lavadora para ropa. En general, la ropa para lavar se refiere a cualquier objeto o artículo hecho o que incluyen materiales textiles, telas tejidas, telas no tejidas y telas tricotadas. Los materiales textiles pueden incluir fibras naturales o sintéticas tales como fibras de seda, fibras de lino, fibras de algodón, fibras de poliéster, fibras de poliamida tales como nailon, fibras acrílicas, fibras de acetato, y sus mezclas, incluyendo mezclas de algodón y poliéster. Las fibras pueden estar tratadas o no tratadas. Las fibras tratadas de ejemplo incluyen las tratadas para que sean retardantes de llama. Debe entenderse que el término "lino" se usa a menudo para describir determinados tipos de artículos de ropa para lavar que incluyen sábanas de cama, fundas de almohada, toallas, mantelería, manteles, fregonas y uniformes. La invención proporciona adicionalmente una composición y método para tratar artículos que no son ropa para lavar y superficies que incluyen superficies duras tales como platos, vasos y otros artículos.

45 Como se usa en la presente memoria, una composición limpiadora sólida se refiere a una composición en forma de un sólido tal como un polvo, una partícula, un aglomerado, una escama, un gránulo, un pellet, un comprimido, una pastilla, un disco, una briqueta, un ladrillo, un bloque sólido, una dosis unitaria u otra forma sólida conocida por los expertos en la técnica. El término "sólido" se refiere al estado de la composición limpiadora en las condiciones de almacenamiento y uso esperadas de la composición de detergente sólido. En general, se espera que la composición de detergente permanezca en forma sólida cuando se expone a temperaturas de hasta de aproximadamente 38°C (100°F) y mayores de aproximadamente 60°C (120°F). Un "sólido" moldeado, prensado o extruido puede tener

5 cualquier forma incluyendo un bloque. Cuando se hace referencia a un sólido moldeado, prensado o extruido, significa que la composición endurecida no fluirá de forma perceptible y mantendrá sustancialmente su forma bajo tensión o presión moderadas o la simple gravedad, tal como por ejemplo, la forma de un molde cuando se retira del molde, la forma de un artículo cuando se forma por extrusión en una extrusora, y similares. El grado de dureza de la composición moldeada sólida puede variar desde la de un bloque sólido fundido, que es relativamente denso y duro, por ejemplo, como cemento, hasta una consistencia caracterizada por ser maleable y de tipo esponja, similar al material de masilla.

10 Las expresiones "productos activos" o "porcentaje de productos activos" o "porcentaje en peso de productos activos" o "concentración de productos activos" se usan de forma intercambiable en la presente memoria y se refieren a la concentración de aquellos ingredientes implicados en la limpieza expresada como un porcentaje menos ingredientes inertes tales como agua o sales.

15 La expresión "rendimiento de limpieza sustancialmente similar" se refiere en general a lograr mediante un producto limpiador sustituto o sistema de limpieza sustituto el mismo grado en general (o al menos un grado no significativamente menor) de limpieza o en general con el mismo gasto (o al menos un gasto no significativamente menor) de esfuerzo, o ambos, cuando se usa el producto limpiador sustituto o sistema de limpieza sustituto en lugar de un limpiador que contiene alquilfenol etoxilado para abordar un estado de suciedad típico en un sustrato típico. Este grado de limpieza, dependiendo del producto limpiador particular y el sustrato particular, puede corresponder a una ausencia general de suciedad visible, o un grado de limpieza algo menor, como se explica en el párrafo anterior.

20 La invención comprende composiciones limpiadoras y métodos para un sistema de limpieza que abrillanta y limpia telas mediante el uso de un remojo previo o composición seguido del lavado tradicional. También se describe en la presente memoria, pero no forma parte de la presente invención, un receptáculo de suspensión para usar en la etapa de remojo previo del método, así como para transportar a la etapa de lavado tradicional. La composición de tratamiento previo comprende una fuente de alcalinidad, un tensioactivo (preferiblemente no iónico) y un agente blanqueador que contiene cloro.

25 Fuente de alcalinidad

30 Las composiciones limpiadoras alcalinas son bien conocidas como las que contienen boratos, silicatos, carbonatos, hidróxidos, fosfatos de metales alcalinos o alcalinotérreos, y sus mezclas. Los fosfatos en general no se prefieren debido a problemas medioambientales. Los silicatos incluyen todos los silicatos habituales usados en la limpieza tales como metasilicatos, silicatos, y similares. Los metales alcalinos y alcalinotérreos incluyen componentes tales como sodio, potasio, calcio, magnesio, bario y similares. Hay que apreciar que una composición limpiadora se puede mejorar usando diferentes mezclas y proporciones de boratos, hidróxidos, carbonatos, fosfatos, silicatos y similares. Químicamente son hidróxido sódico (NaOH, o sosa cáustica), hidróxido potásico (potasa cáustica), carbonato de sodio (ceniza de soda) o hipoclorito sódico (NaOCl) y silicatos de sodio y tienen un pH mayor que 7. La fuente de alcalinidad está presente en la invención en una cantidad de 40% en peso a 80% en peso; preferiblemente de 45% en peso a aproximadamente 75% en peso y lo más preferiblemente de 50% en peso a aproximadamente 70% en peso.

Agente blanqueador

40 La composición de remojo previo también incluye un agente blanqueador que es una fuente de cloro. Ventajosamente, la fuente de cloro se puede usar en la etapa de remojo previo de modo que la etapa de lavado posterior puede estar exenta de cloro para evitar problemas y asuntos asociados con la formulación de una composición de detergente sólida con cloro. Algunos ejemplos de clases de compuestos que pueden actuar como fuentes de cloro incluyen un hipoclorito, un fosfato clorado, un isocianurato clorado, una melamina clorada, una amida clorada, y similares, o mezclas de sus combinaciones.

45 Algunos ejemplos específicos de fuentes de cloro pueden incluir hipoclorito sódico, hipoclorito potásico, hipoclorito de calcio, hipoclorito de litio, fosfato trisódico clorado, dicloroisocianurato sódico, dicloroisocianurato potásico, pentaisocianurato, tricloromelamina, sulfondicloro-amida, 1,3-dicloro-5,5-dimetil-hidantoína, N-clorosuccinimida, N,N'-dicloroazodicarbonimida, N,N'-cloroacetilurea, N,N'-diclorobiuret, ácido triclorocianúrido y sus hidratos, o sus combinaciones y mezclas.

50 La fuente de cloro, o agente blanqueador está presente en una cantidad de 10% en peso a 30% en peso, preferiblemente de 15% en peso a aproximadamente 32% en peso y más preferiblemente de aproximadamente 17% en peso a aproximadamente 25% en peso.

De acuerdo con la invención las combinaciones de cloro y componentes alcalinos incluyen una relación tradicional de cloro y producto cáustico, en concreto una relación de cloro a producto cáustico menor de 1:1 en porcentaje en peso.

55 Sistema tensioactivo

Las composiciones de la presente invención incluyen un sistema tensioactivo. Los tensioactivos adecuados para

usar con las composiciones de la presente invención incluyen, pero no se limitan a tensioactivos no iónicos, tensioactivos aniónicos y tensioactivos de ion híbrido. Los tensioactivos preferidos incluyen tensioactivos no iónicos. Las composiciones de la presente invención incluyen de 1% en peso a 25% en peso, preferiblemente de 3% a aproximadamente 20% en peso, y lo más preferiblemente de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 15% en peso. Cuando se usan tensioactivos distintos de los tensioactivos no iónicos, es probable que se use un cotensioactivo para un mejor poder de limpieza.

Tensioactivos no iónicos

Los tensioactivos no iónicos útiles en la invención se caracterizan en general por la presencia de un grupo hidrófobo orgánico y un grupo hidrófilo orgánico y se producen típicamente por la condensación de un compuesto hidrófobo orgánico alifático, alquil-aromático o de polioxialquileo con un resto de óxido alcalino hidrófilo que en la práctica común es óxido de etileno o uno de sus productos de polihidratación, el polietilenglicol. Se puede condensar prácticamente cualquier compuesto hidrófobo que tenga un grupo hidroxilo, carboxilo, amino o amido con un átomo de hidrógeno reactivo, con el óxido de etileno o sus aductos de polihidratación, o sus mezclas con alcoxiolenos tales como óxido de propileno para formar un agente tensioactivo no iónico. La longitud del resto de polioxialquileo hidrófilo que se condensa con cualquier compuesto hidrófobo particular, se puede ajustar fácilmente para dar un compuesto dispersable en agua o soluble en agua que tenga el grado deseado de equilibrio entre las propiedades hidrófilas e hidrófobas. Los tensioactivos no iónicos útiles en la presente invención incluyen:

1. Compuestos poliméricos de bloques de polioxipropileno-polioxietileno basados en propilenglicol, etilenglicol, glicerol, trimetilolpropano y etilendiamina como el compuesto de hidrógeno reactivo iniciador. Los ejemplos de compuestos poliméricos hechos a partir de una propoxilación y etoxilación secuencial del iniciador están disponibles en el mercado con los nombres comerciales Pluronic® y Tetronic fabricados por BASF Corp.

Los compuestos Pluronic® son compuestos difuncionales (dos hidrógenos reactivos) formados por condensación de óxido de etileno con una base hidrófoba formada por la adición de óxido de propileno a los dos grupos hidroxilo del propilenglicol. Esta parte hidrófoba de la molécula pesa de 1.000 a 4.000. Después se añade el óxido de etileno para interponer este hidrófobo entre grupos hidrófilos, controlado por la longitud para constituir de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 80% en peso de la molécula final. Los compuestos Tetronic® son copolímeros de bloques tetrafuncionales derivados de la adición secuencial de óxido de propileno y óxido de etileno a la etilendiamina. El peso molecular del hidrotipo óxido de propileno está en el intervalo de 500 a 7.000 y, se añade el hidrófilo óxido de etileno para constituir de 10% en peso a 80% en peso de la molécula.

2. Productos de condensación de un mol de alquilfenol en donde la cadena de alquilo, de configuración de cadena lineal o cadena ramificada, o de constituyente alquilo único o doble, contiene de 8 a 18 átomos de carbono con de 3 a 50 moles de óxido de etileno. El grupo alquilo puede estar representado, por ejemplo, por diisobutileno, di-amilo, propileno polimerizado, iso-octilo, nonilo y di-nonilo. Estos tensioactivos pueden ser condensados de poli(óxido de etileno), poli(óxido de propileno) y poli(óxido de butileno) y alquilfenoles. Están disponibles en el mercado ejemplos de compuestos comerciales de esta química con los nombres comerciales de Igepal® fabricado por Rhone-Poulenc y Triton® fabricado por Union Carbide.

3. Productos de condensación de un mol de un alcohol de cadena lineal o ramificada, saturado o insaturado, que tiene de 6 a 24 átomos de carbono con de 3 a 50 moles de óxido de etileno. El resto alcohol puede consistir en mezclas de alcoholes en el intervalo de carbonos indicado antes o puede consistir en un alcohol que tiene un número específico de átomos de carbono dentro de este intervalo. Los ejemplos de tensioactivo comercial de este tipo están disponibles con los nombres comerciales Neodol® fabricado por Shell Chemical Co. y Alfonic® fabricado por Vista Chemical Co.

4. Productos de condensación de un mol de ácido carboxílico de cadena lineal o ramificada, saturado o insaturado, que tiene de 8 a 18 átomos de carbono con de 6 a 50 moles de óxido de etileno. El resto ácido puede consistir en mezclas de ácidos en el intervalo de átomos de carbonos definido antes o puede consistir en un ácido que tiene un número específico de átomos de carbono dentro del intervalo. Están disponibles en el mercado ejemplos de compuestos comerciales de esta química con los nombres comerciales de Nopalcol® fabricado por Henkel Corporation y Lipopeg® fabricado por Lipo Chemicals, Inc.

Además de ácidos carboxílicos etoxilados, llamados normalmente ésteres de polietilenglicol, tienen aplicación en esta invención otros ésteres de ácidos alcanóicos formados por reacción con glicéridos, glicerina y alcoholes polihídricos (sacárido o sorbitán/sorbitol). Todos estos restos éster tienen uno o más sitios de hidrógeno reactivo en su molécula que pueden sufrir además acilación o adición de óxido de etileno (alcóxido) para controlar la hidrofiliidad de estas sustancias. Se debe tener cuidado cuando se añaden estos ésteres grasos o carbohidratos acilados a las composiciones de la presente invención que contienen enzimas amilasa y/o lipasa, debido a su potencial incompatibilidad.

Los ejemplos de tensioactivos no iónicos de baja formación de espuma incluyen:

5. Compuestos de (1) que se modifican, esencialmente se invierten, por adición de óxido de etileno a etilenglicol para proporcionar un hidrófilo del peso molecular indicado; y después adición de óxido de propileno para obtener

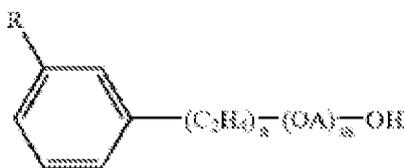
bloques hidrófobos en el exterior (extremos) de la molécula. La parte hidrófoba de la molécula pesa de 1.000 a 3.100 con el hidrófilo central que incluye de 10% en peso a 80% en peso de la molécula final. Estos Pluronic® inversos son fabricados por BASF Corporation con el nombre comercial de tensioactivos Pluronic® R.

5 Igualmente, los tensioactivos Tetronic® R son producidos por BASF Corporation por la adición secuencial de óxido de etileno y óxido de propileno a la etilendiamina. La parte hidrófoba de la molécula pesa de 2.100 a 6.700 con el hidrófilo central que incluye de 10% en peso a 80% en peso de la molécula final.

10 6. Compuestos de los grupos (1), (2), (3) y (4) que se modifican por "rematado" o "bloqueo final" del grupo o grupos hidroxilo terminales (o restos multifuncionales) para reducir la formación de espuma, por reacción con una molécula hidrófoba pequeña tal como óxido de propileno, óxido de butileno, cloruro de bencilo; y ácidos grasos de cadena corta, alcoholes o haluros de alquilo que contienen de 1 a 5 átomos de carbono; y sus mezclas. También están incluidos reaccionantes tales como cloruro de tionilo que convierten los grupos hidroxilo terminales en un grupo cloruro. Dichas modificaciones en el grupo hidroxilo terminal pueden conducir a tensioactivos no iónicos todo bloques, bloque-heterico, heterico-bloque o todo heterico.

Ejemplos adicionales de tensioactivos no iónico de baja formación de espuma incluyen:

15 7. Los alquilfenoxipolietoxialcanoles de la patente de EE.UU. nº 2.903.486 expedida el 8 de Sep. 1959 a Brown et al. y representados por la fórmula



en la que R es un grupo alquilo de 8 a 9 átomos de carbono, A es una cadena de alquileo de 3 a 4 átomos de carbono, n es un número entero de 7 a 16, y m es un número entero de 1 a 10.

20 Los condensados de polialquilenglicol de la patente de EE.UU. nº 3.048.548 expedida el 7 de agosto, 1962 a Martin et al., que tienen cadenas de oxietileno hidrófilas y cadenas de oxipropileno hidrófobas que alternan, donde el peso de las cadenas hidrófobas terminales, el peso de la unidad hidrófoba del medio y el peso de las unidades hidrófilas conectoras, representa cada uno aproximadamente una tercera parte del condensado.

25 Los tensioactivos no iónicos desespumantes descritos en la patente de EE.UU. nº 3.382.178 expedida el 7 de mayo, 1968 a Lissant et al. que tienen la fórmula general $Z[(\text{OR})_n\text{OH}]_z$ en donde Z es material alcoxilable, R es un radical derivado de un óxido alcalino que puede ser etileno y propileno, y n es un número entero, por ejemplo, de 10 a 2.000 o más y z es un número entero determinado por el número de grupos oxialquilables reactivos.

30 Los compuestos de polioxilalquileo conjugados descritos en la patente de EE.UU. nº 2.677.700, expedida el 4 de mayo, 1954 a Jackson et al. que corresponde a la fórmula $Y(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_m\text{H}$ en donde Y es el resto de compuesto orgánico que tiene de 1 a 6 átomos de carbono y un átomo de hidrógeno reactivo, n tiene un valor medio de al menos 6,4, determinado por el índice de hidroxilo y m tiene un valor de modo que la parte de oxietileno constituye de 10% a 90% en peso de la molécula.

35 Los compuestos de polioxilalquileo conjugados descritos en la patente de EE.UU. nº 2.674.619, expedida el 6 de abril, 1954 a Lundsted et al. que tiene la fórmula $Y[(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_m\text{H}]_x$ en donde Y es el resto de un compuesto orgánico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono y que contiene x átomos de hidrógeno reactivos en el que x tiene un valor de al menos 2, n tiene un valor de modo que el peso molecular de la base hidrófoba de polioxiopropileno es al menos 900 y m tiene un valor de modo que el contenido de oxietileno de la molécula es de 10% a 90% en peso. Los compuestos que entran dentro del alcance de la definición para Y incluyen, por ejemplo, propilenglicol, glicerina, pentaeritritol, trimetilolpropano, etilendiamina y similares. Las cadenas de oxipropileno contienen opcionalmente, pero ventajosamente, pequeñas cantidades de óxido de etileno y las cadenas de oxietileno contienen también opcionalmente, pero ventajosamente, pequeñas cantidades de óxido de propileno.

40 Agentes tensioactivos de polioxilalquileo conjugado adicionales que se usan ventajosamente en las composiciones de la invención corresponden a la fórmula: $P[(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_m\text{H}]_x$ en donde P es el resto de un compuesto orgánico que tiene de 8 a 18 átomos de carbono y que contiene x átomos de hidrógeno reactivos en el que x tiene un valor de 1 o 2, n tiene un valor tal que el peso molecular de la parte de polioxi-etileno es al menos 44 y m tiene un valor tal que el contenido de oxipropileno de la molécula es de 10% a 90% en peso. En cualquiera de los casos, las cadenas de oxipropileno pueden contener opcionalmente, pero ventajosamente, pequeñas cantidades de óxido de etileno y las cadenas de oxietileno pueden contener también opcionalmente, pero ventajosamente, pequeñas cantidades de óxido de propileno.

50 8. Los tensioactivos de amida de ácido graso polihidroxilada adecuados para usar en las presentes composiciones incluyen los que tienen la fórmula estructural $\text{R}^2\text{CONR}^1\text{Z}$ en la que: R^1 es H, grupo hidrocarbilo $\text{C}_1\text{-C}_4$, 2-hidroxietilo,

2-hidroxipropilo, etoxi, propoxi, o una de sus mezclas; R es un hidrocarbilo C₅-C₃₁, que puede ser de cadena lineal; y Z es un polihidroxihidrocarbilo que tiene una cadena de hidrocarbilo lineal con al menos 3 hidroxilos conectados directamente a la cadena, o uno de sus derivados alcoxlado (preferiblemente etoxilado o propoxilado). Z puede derivar de un azúcar reductor en una reacción de aminación reductora; tal como un resto glicílico.

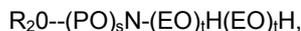
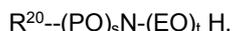
5 9. Los productos de condensación alquiletoxilados de alcoholes alifáticos con de 0 a 25 moles de óxido de etileno son adecuados para usar en las presentes composiciones. La cadena de alquilo del alcohol alifático puede ser lineal o ramificada, primaria o secundaria, y en general contiene de 6 a 22 átomos de carbono.

10 10. Los alcoholes grasos C₆-C₁₈ etoxilados y alcoholes grasos etoxilados y propoxilados mixtos C₆-C₁₈, son tensioactivos adecuados para usar en las presentes composiciones, en particular los que son solubles en agua. Los alcoholes grasos etoxilados adecuados incluyen los alcoholes grasos etoxilados C₁₀-C₁₈ con un grado de etoxilación de 3 a 50.

15 11. Los tensioactivos alquilpolisacáridos no iónicos adecuados, en particular para usar en las presentes composiciones incluyen los descritos en la patente de EE.UU. n° 4.565.647, Llenado, expedida el 21 de enero, 1986. Estos tensioactivos incluyen un grupo hidrófobo que contiene de 6 a 30 átomos de carbono y un polisacárido, p. ej., un poliglicósido, grupo hidrófilo que contiene de 1,3 a 10 unidades de sacárido. Se puede usar cualquier sacárido reductor que contiene 5 o 6 átomos de carbono, p. ej., glucosa, galactosa y restos de glucosilo se pueden sustituir por galactosilo. (Opcionalmente el grupo hidrófobo está unido en las posiciones 2, 3, 4, etc. dando así una glucosa o galactosa en lugar de un glucósido o galactósido). Los enlaces entre sacáridos pueden ser, p. ej., entre la posición uno de las unidades de sacárido adicionales y las posiciones 2, 3, 4 y/o 6 de las unidades de sacárido precedentes.

20 12. Los tensioactivos de amida de ácido graso adecuados para usar en las presentes composiciones incluyen los que tienen la fórmula: R⁶CON(R⁷)₂ en la que R⁶ es un grupo alquilo que contiene de 7 a 21 átomos de carbono y cada R⁷ es independientemente hidrógeno, alquilo C₁-C₄, hidroxialquilo C₁-C₄, o -(C₂H₄O)_xH, donde x está en el intervalo de 1 a 3.

25 13. Una clase útil de tensioactivos no iónicos incluye la clase definida como aminas alcoxladas o, lo más particularmente, tensioactivos de alcoholes alcoxlados/aminados/alcoxlados. Estos tensioactivos no iónicos se pueden representar al menos en parte por las fórmulas generales:



y



en las que R²⁰ es un grupo alquilo, alqueno u otro grupo alifático, o un grupo alquilarilo de 8 a 20, preferiblemente de 12 a 14 átomos de carbono, EO es oxietileno, PO es oxipropileno, s es de 1 a 20, preferiblemente 2-5, t es 1-10, preferiblemente 2-5, y u es 1-10, preferiblemente 2-5. Otras variaciones en el alcance de estos compuestos se pueden representar por la fórmula alternativa:



en la que R²⁰ es como se ha definido antes, v es de 1 a 20 (p. ej., 1, 2, 3 o 4 (preferiblemente 2)), y w y z son independientemente 1-10, preferiblemente 2-5.

40 Estos compuestos están representados comercialmente por una línea de productos vendidos por Huntsman Chemicals como tensioactivos no iónicos. Un producto químico preferido de esta clase incluye Surfonic.TM. Amina alcoxlada PEA 25.

45 El tratado "Nonionic Surfactants", editado por Schick, M. J., Vol. 1 de the Surfactant Science Series, Marcel Dekker, Inc., New York, 1983, es una referencia excelente de la amplia variedad de compuestos no iónicos usados en general en la práctica de la presente invención. Se da una lista típica de clases no iónicas y especies de estos tensioactivos en la patente de EE.UU. n° 3.929.678 expedida a Laughlin y Heuring el 30 de diciembre, 1975. Se dan ejemplos adicionales en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II por Schwartz, Perry y Berch).

Tensioactivos no iónicos semipolares

El tipo semipolar de agentes tensioactivos no iónico se ha descrito antes.

Tensioactivos aniónicos

50 También son útiles en la presente invención sustancias tensioactivas que se clasifican como aniónicas porque la carga en el hidrófobo es negativa; o tensioactivos en los que la sección hidrófoba de la molécula no lleva carga salvo que el pH se eleve a la neutralidad o superior (p. ej., ácidos carboxílicos). Carboxilato, sulfonato, sulfato y fosfato son

los grupos solubilizantes polares (hidrófilos) que se encuentran en tensioactivos aniónicos. De los cationes (contraiones) asociados con estos grupos polares, el sodio, litio y potasio imparten solubilidad en agua; los iones amonio y amonio sustituido proporcionan tanto solubilidad en agua como en aceite; y el calcio, bario y magnesio promueven la solubilidad en aceite. Como entienden los expertos en la técnica, los aniónicos son tensioactivos 5
detersivos excelentes y por lo tanto favorecen las adiciones a composiciones de detergentes de acción enérgica. Sin embargo, en general, los tensioactivos aniónicos tienen perfiles de espuma alta que limitan su uso solos o en niveles de concentración altos en sistemas de limpieza tales como circuitos CIP que requieren control estricto de la espuma. Los compuestos tensioactivos aniónicos son útiles para impartir propiedades químicas o físicas especiales distintas de la detergencia dentro de la composición. Los tensioactivos aniónicos se pueden usar como agentes gelificantes o 10
como parte de un sistema gelificante o espesante. Los tensioactivos aniónicos son solubilizantes excelentes y se pueden usar para controlar el efecto hidrotrópico y punto de enturbiamiento.

La mayoría de los tensioactivos aniónicos comerciales de gran volumen se pueden subdividir en cinco clases químicas principales y subgrupos adicionales conocidos por los expertos en la técnica y descritos en "Surfactant Enciclopedia," Cosmetics & Toiletries, Vol. 104 (2) 71-86 (1989). La primera clase incluye acilaminoácidos (y sales), 15
tales como acilglutamatos, acilpéptidos, sarcosinatos (p. ej., N-acil-sarcosinatos), tauratos (p. ej. N-acil-auratos y amidas de ácido graso de metil-aurida), y similares. La segunda clase incluye ácidos carboxílicos (y sales), tales como ácidos alcanólicos (y alcanolatos), ésteres de ácidos carboxílicos (p. ej., succinatos de alquilo), éteres de ácidos carboxílicos, y similares. La tercera clase incluye ácidos sulfónicos (y sales), tales como isetionatos (p. ej. acil-isetionatos), alquilaril-sulfonatos, alquil-sulfonatos, sulfosuccinatos (p. ej. monoésteres y diésteres de sulfosuccinato), y similares. La quinta clase incluye ésteres de ácido sulfúrico (y sales), tales como alquil-éter-sulfatos, alquilsulfatos, y similares.

Los tensioactivos aniónicos sulfatos adecuados para usar en las presentes composiciones incluyen alquil-sulfatos primarios y secundarios lineales y ramificados, alquil-etoxisulfatos, oleil-glicerol-sulfatos grasos, alquil-fenol-óxido de 25
etileno-éter-sulfatos, los acil-C₅-C₁₇-N-(alquil C₁-C₄) y -N-(hidroxialquil C₁-C₂)glucamina-sulfatos, y sulfatos de alquilpolisacáridos tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido (los compuestos no sulfatados no iónicos que se describen en la presente memoria).

Los ejemplos de compuestos detergentes aniónicos solubles en agua, sintéticos adecuados incluyen las sales de amonio y amonio sustituido (tales como mono, di y trietanolamina) y de metal alcalino (tales como sodio, litio y potasio) de alquil-aromático mononuclear-sulfonatos tales como los alquilbencenosulfonatos que contienen de 5 a 18 30
átomos de carbono en el grupo alquilo en una cadena lineal o ramificada, p. ej., las sales de alquilbencenosulfonatos o de alquiltolueno, xileno, cumeno y fenol-sulfonatos; alquilnaftalenosulfonato, diamilnaftalenosulfonato y dinonilnaftalenosulfonato y derivados alcoxilados.

Los tensioactivos aniónicos carboxilatos adecuados para usar en las presentes composiciones incluyen los tensioactivos de alquil-etoxi-carboxilatos, los alquil-poli(etoxi)-policarboxilato y los jabones (p. ej., alquilcarboxilos). Los 35
tensioactivos jabones secundarios (p. ej., tensioactivos de alquil-carboxilo) útiles en las presentes composiciones incluyen los que contienen una unidad de carboxilo conectada a un carbono secundario. El carbono secundario puede estar en una estructura de anillo, p. ej., como en el ácido p-octil-benzoico, o como en los (ciclohexil sustituido con alquilo)-carboxilatos. Los tensioactivos jabones secundarios típicamente no contienen enlaces éter, ni enlaces éster ni grupos hidroxilo. Además, típicamente carecen de átomos de nitrógeno en el grupo de cabeza (parte anfílica). Los tensioactivos jabones secundarios adecuados típicamente contienen 11-13 átomos de carbono en total, aunque pueden estar presentes más átomos de carbono (p. ej., hasta 16).

Otros detergentes aniónicos adecuados para usar en las presentes composiciones incluyen olefina-sulfonatos, tales como alquenosulfonatos de cadena larga, hidroxialcanosulfonatos de cadena larga o mezclas de alquenosulfonatos e hidroalcanosulfonatos. También están incluidos los alquilsulfatos, alquilo-poli(etileno)éter-sulfatos y 45
poli(etileno)éter-sulfatos aromáticos tales como los sulfatos o productos de condensación de óxido de etileno y nonilfenol (que normalmente tienen de 1 a 6 grupos de oxietileno por molécula). Los ácidos resínicos y ácidos resínicos hidrogenados también son adecuados, tales como la colofonia, colofonia hidrogenada, y ácidos resínicos y ácidos resínicos hidrogenados presentes en o derivados del aceite de sebo.

Las sales particulares adecuadas se seleccionarán adecuadamente dependiendo de la formulación particular y las 50
necesidades de la misma.

Se dan ejemplos adicionales de tensioactivos aniónicos adecuados en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II, de Schwartz, Perry y Berch). También se describen en general una variedad de dichos tensioactivos en la patente de EE.UU. n.º 3.929.678, expedida el 30 de diciembre, 1975 a Laughlin, et al. en la Columna 23, línea 58 a Columna 29, línea 23.

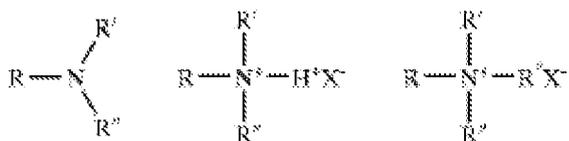
55 Tensioactivos catiónicos

Las sustancias tensioactivas se clasifican como catiónicas si la carga en la parte hidrófoba de la molécula es positiva. También están incluidos en este grupo los tensioactivos en los que el hidrófobo no lleva carga salvo que el pH se reduzca a cerca de la neutralidad o inferior, pero que entonces son catiónicos (p. ej., alquilaminas). En teoría,

los tensioactivos catiónicos se pueden sintetizar a partir de cualquier combinación de elementos que contengan una estructura "onio" $R_nX^+Y^-$ y pueden incluir compuestos distintos de aquellos con nitrógeno (amonio) tales como con fósforo (fosfonio) y azufre (sulfonio). En la práctica, el campo de los tensioactivos catiónicos está dominado por los compuestos que contienen nitrógeno, probablemente porque las rutas sintéticas a los compuestos catiónicos nitrogenados son sencillas y directas y dan rendimientos altos del producto, lo cual puede hacerlos más baratos.

Los tensioactivos catiónicos preferiblemente incluyen, más preferiblemente se refieren a compuestos que contienen al menos un grupo hidrófobo de cadena de carbonos larga y al menos un nitrógeno con carga positiva. El grupo de cadena de carbonos larga puede estar unido directamente al átomo de nitrógeno por simple sustitución; o más preferiblemente indirectamente por un grupo o grupos funcionales puente en las llamadas alquilaminas interrumpidas o amido-aminas. Dichos grupos funcionales pueden hacer a la molécula más hidrófila y/o más dispersable en agua, más fácilmente solubilizable en agua por mezclas de cotensioactivos, y/o soluble en agua. Para mayor solubilidad en agua, se pueden introducir grupos amino primarios, secundarios o terciarios adicionales o el nitrógeno del amino se puede cuaternizar con grupos alquilo de bajo peso molecular. Además, el nitrógeno puede ser una parte del resto de cadena ramificada o lineal de grados variables de insaturación o de un anillo heterocíclico saturado o insaturado. Además, los tensioactivos catiónicos pueden contener enlaces complejos que tienen más de un átomo de nitrógeno catiónico.

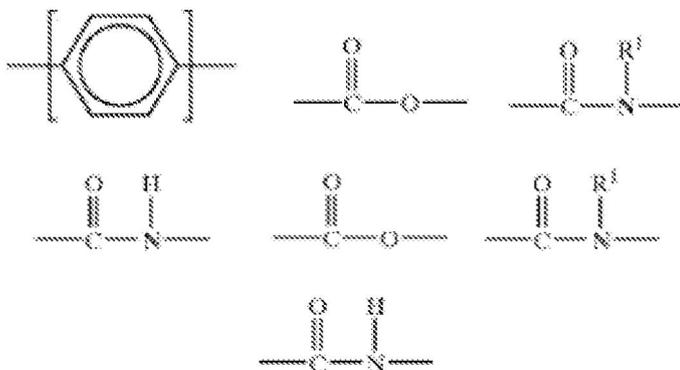
Los compuestos tensioactivos clasificados como óxidos de aminas, anfóteros y de ion híbrido son ellos mismos típicamente catiónicos en disoluciones de pH cercano a neutro a ácido y pueden solapar clasificaciones de tensioactivos. Los tensioactivos catiónicos polioxietilados en general se comportan como tensioactivos no iónicos en disolución alcalina y como tensioactivos catiónicos en disolución ácida. Las aminas catiónicas, sales de aminas y compuestos de amonio cuaternario más sencillos se pueden representar esquemáticamente así:



en los que R representa una cadena de alquilo larga, R', R'' y R''' pueden ser cadenas de alquilo largas o grupos alquilo más pequeños o arilo o hidrógeno y X representa un anión. Se prefieren las sales de amina y compuestos de amonio cuaternario para el uso práctico en esta invención, debido a su alto grado de solubilidad en agua.

La mayoría de los tensioactivos catiónicos comerciales de gran volumen se pueden subdividir en cuatro clases principales y subgrupos adicionales conocidos por los expertos en la técnica y descritos en "Surfactant Encyclopedia," Cosmetics & Toiletries, Vol. 104 (2) 86-96 (1989). La primera clase incluye alquilaminas y sus sales. La segunda clase incluye alquil-imidazolinis. La tercera clase incluye aminas etoxiladas. La cuarta clase incluye sales cuaternarias tales como de alquilbencildimetilamonio, sales de alquilbenceno, sales de amonio heterocíclico, sales de tetraalquilamonio y similares. Se sabe que los tensioactivos catiónicos tienen una variedad de propiedades que pueden ser beneficiosas en las presentes composiciones. Las propiedades deseables pueden incluir detergencia en las composiciones de pH neutro o inferior, eficacia antimicrobiana, espesamiento o gelificación en cooperación con otros agentes, y similares.

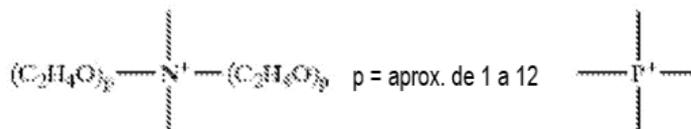
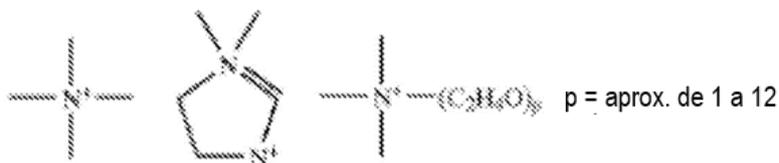
Los tensioactivos catiónicos útiles en las composiciones de la presente invención incluyen los que tiene la fórmula $R^1_mR^2_xYZ$ en donde cada R^1 es un grupo orgánico que contiene un grupo alquilo o alqueno lineal o ramificado opcionalmente sustituido con hasta tres grupos fenilo o hidroxí y opcionalmente interrumpido con hasta cuatro de las siguientes estructuras:



o un isómero o mezcla de estas estructuras, y que contiene de 8 a 22 átomos de carbono. Los grupos R^1 pueden contener adicionalmente hasta 12 grupos etoxi, m es un número de 1 a 3. Preferiblemente, no más de un grupo R^1 en una molécula tiene 16 o más átomos de carbono cuando m es 2, o más de 12 átomos de carbono cuando m es 3.

Cada R² es un grupo alquilo o hidroxialquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo bencilo con no más de un R² en una molécula que sea bencilo, y x es un número de 0 a 11, preferiblemente de 0 a 6. El resto de cualquiera de las posiciones de átomos de carbono en el grupo Y se llena con hidrógenos.

Y puede ser un grupo que incluye, pero no se limita a:



5

o una de sus mezclas.

Preferiblemente, L es 1 o 2, estando separados los grupos Y por un resto seleccionado de análogos de R¹ y R² (preferiblemente alquilenos o alqueniélicos) que tienen de 1 a 22 átomos de carbono y dos enlaces simples de carbono libres cuando L es 2. Z es un anión soluble en agua, tal como anión sulfato, metilsulfato, hidróxido o nitrato, siendo preferidos en particular los aniones sulfato o metilsulfato, en un número para dar neutralidad eléctrica al componente catiónico.

10

Tensioactivos anfóteros

Los tensioactivos anfóteros o anfóteros contienen tanto un grupo hidrófilo básico como uno ácido y un grupo hidrófobo orgánico. Estas entidades iónicas pueden ser cualquiera de los grupos aniónicos o catiónicos descritos en la presente memoria para otros tipos de tensioactivos. Un nitrógeno básico y un grupo carboxilato ácido son los grupos funcionales típicos usados como los grupos hidrófilos básicos y ácidos. En algunos tensioactivos el sulfonato, sulfato, fosfonato o fosfato proporcionan la carga negativa.

15

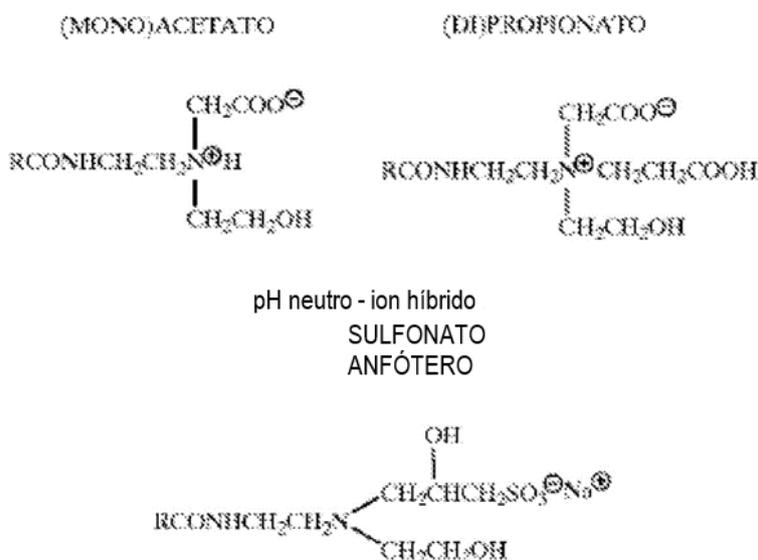
Los tensioactivos anfóteros se pueden describir ampliamente como derivados de aminas alifáticas secundarias y terciarias, en las que el radical alifático puede ser de cadena lineal o ramificada y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de 8 a 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo solubilizante en agua aniónico, p. ej., carboxi, sulfo, sulfato, fosfato o fosfono. Los tensioactivos anfóteros se subdividen en dos clases principales conocidas por los expertos en la técnica y descritos en "Surfactant Encyclopedia," Cosmetics & Toiletries, Vol. 104 (2) 69-71 (1989). La primera clase incluye derivados de acil/dialquil-etilendiamina (p. ej., derivados de 2-alquil-hidroxi-etil-imidazolina) y sus sales. La segunda clase incluye N-alquilaminoácidos y sus sales. Algunos tensioactivos anfóteros se pueden contemplar como que encajan en ambas clases.

20

25

Los tensioactivos anfóteros se pueden sintetizar por métodos bien conocidos por los expertos en la técnica. Por ejemplo, la 2-alquil-hidroxi-etil-imidazolina se sintetiza por condensación y cierre de anillo de un ácido carboxílico de cadena larga (o un derivado) con dialquiletilendiamina. Los tensioactivos anfóteros comerciales se obtienen por la posterior hidrólisis y apertura de anillo del anillo de imidazolina por alquilación, por ejemplo, con acetato de etilo. Durante la alquilación, uno o dos grupos carboxi-alquilo reaccionan para formar una amina terciaria y un enlace éter con diferentes agentes alquilantes dando diferentes aminas terciarias. Los derivados de imidazol de cadena larga que tienen aplicación en la presente invención en general tienen la fórmula general:

30



en donde R es un grupo hidrófobo acíclico que contiene de 8 a 18 átomos de carbono y M es un catión para neutralizar la carga del anión, en general sodio. Los tensioactivos anfóteros derivados de imidazolina destacados en el mercado que se pueden usar en las presentes composiciones incluyen, por ejemplo: cocoanfopropionato, cocoanfocarboxi-propionato, cocoanfoglucinato, cocoanfocarboxiglicinato, cocoanfopropil-sulfonato y ácido cocoanfocarboxi-propiónico. Los ácidos anfocarboxílicos preferidos se producen a partir de imidazolininas grasas en las que el grupo funcional ácido dicarboxílico del ácido anfodicarboxílico es ácido diacético y/o ácido dipropiónico.

Los compuestos carboximetilados (glicinatos) descritos en la presente memoria antes, se llaman con frecuencia betaínas. Las betaínas son una clase especial de tensioactivos anfóteros descritos en la presente memoria más adelante en la sección titulada Tensioactivos de ion híbrido.

Los N-alquilaminoácidos de cadena larga se preparan fácilmente haciendo reaccionar RNH₂, en el que R.dbd. es alquilo de cadena lineal o ramificada C₈-C₁₈, aminas grasas con ácidos carboxílicos halogenados. La alquilación de los grupos amino primarios de un aminoácido conduce a aminas secundarias y terciarias. Los sustituyentes alquilo pueden tener grupos amino adicionales que proporcionan más de un centro de nitrógeno reactivo. La mayoría de los N-alquilaminoácidos comerciales son derivados de alquilo de beta-alanina o beta-N-(2-carboxietil)-alanina. Los ejemplos de N-alquilaminoácidos comerciales anfóteros que tienen aplicación en esta invención incluyen alquil-beta-amino-dipropionatos, RN(C₂H₄COOM)₂ y RNHC₂H₄COOM. En estos, R es preferiblemente un grupo hidrófobo acíclico que contiene de 8 a 18 átomos de carbono, y M es un catión para neutralizar la carga del anión.

Los tensioactivos anfóteros preferidos incluyen los derivados de productos del coco, tales como aceite de coco o ácido graso de coco. Los más preferidos de estos tensioactivos derivados de coco incluyen como parte de su estructura un resto etilendiamina, un resto alcanolamida, un resto aminoácido, preferiblemente glicina, o una de sus combinaciones; y un sustituyente alifático de 8 a 18 (preferiblemente 12) átomos de carbono. Dicho tensioactivo también se puede considerar un ácido alquil-anfodicarboxílico. El cocoanfodipropionato de disodio es uno de los tensioactivos anfóteros preferidos y está disponible en el mercado con el nombre comercial Miranol.TM. FBS de Rhodia Inc., Cranbury, N.J. Otro tensioactivo anfótero derivado de coco más preferido con el nombre químico de cocoanfo-diacetato de disodio se vende con el nombre comercial Miranol C2MSF Conc., también de Rhodia Inc., Cranbury, N.J.

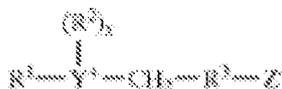
Se da una lista típica de clases anfóteras y especies de estos tensioactivos en la patente de EE.UU. nº 3.929.678 expedida a Laughlin y Heuring el 30 de diciembre, 1975. Se dan ejemplos adicionales en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II por Schwartz, Perry y Berch).

Tensioactivos de ion híbrido

Los tensioactivos de ion híbrido se pueden considerar como un subconjunto de los tensioactivos anfóteros. Los tensioactivos de ion híbrido se pueden describir ampliamente como derivados de aminas secundarias y terciarias, derivados de aminas secundarias y terciarias heterocíclicas, o derivados de compuestos de amonio cuaternario, fosfonio cuaternario o sulfonio terciario. Típicamente, un tensioactivo de ion híbrido incluye un amonio cuaternario con carga positiva o, en algunos casos, un ion sulfonio o fosfonio, un grupo carboxilo con carga negativa y un grupo alquilo. Los tensioactivos de ion híbrido en general contienen grupos catiónicos y aniónicos que se ionizan en un grado casi igual en la región isoeléctrica de la molécula y que pueden desarrollar atracción fuerte de "sal interna" entre los centros de carga positiva-negativa. Los ejemplos de dichos tensioactivos de ion híbrido sintéticos incluyen derivados de compuestos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio alifáticos, en los que los radicales alifáticos

pueden ser de cadena lineal o ramificada, y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de 8 a 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico solubilizante en agua, p. ej., carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los tensioactivos betaína y sultaína son tensioactivos de ion híbrido de ejemplo para usar en la presente memoria.

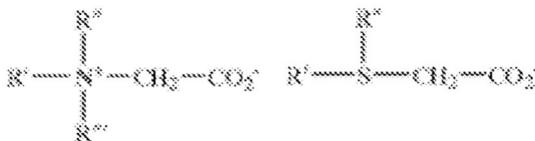
5 Una fórmula general para estos compuestos es:



10 en donde R1 contiene un radical alquilo, alquenido o hidroxialquilo de 8 a 18 átomos de carbono, que tiene de 0 a 10 restos de óxido de etileno y de 0 a 1 restos glicerilo; Y se selecciona del grupo que consiste en átomos de nitrógeno, fósforo y azufre; R.sup.2 es un grupo alquilo o monohidroxialquilo que contiene de 1 a 3 átomos de carbono; x es 1 cuando Y es un átomo de azufre y 2 cuando Y es un átomo de nitrógeno o fósforo, R³ es un grupo alquileo o hidroxialquileo o hidroxialquileo de 1 a 4 átomos de carbono y Z es un radical seleccionado del grupo que consiste en carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato y fosfato.

15 Los ejemplos de tensioactivos de ion híbrido que tienen las estructuras mencionadas antes incluyen: 4-[N,N-di(2-hidroxi-etil)-N-octadecilamonio]-butano-1-carboxilato; 5-[S-3-hidroxi-propil-S-hexadecilsulfonio]-3-hidroxi-pentano-1-sulfato; 3-[P,P-dietil-P-3,6,9-trioxatetracosanofosfonio]-2-hidroxi-propano-1-fosfato; 3-[N,N-dipropil-N-3-dodecoxi-2-hidroxi-propil-amonio]-propano-1-fosfonato; 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamonio)-propano-1-sulfonato; 3-(N,N-dimetil-N-hexadecilamonio)-2-hidroxi-propano-1-sulfonato; 4-[N,N-di(2(2-hidroxi-etil)-N(2-hidroxi-dodecil)amonio)-butano-1-carboxilato; 3-[S-etil-S-(3-dodecoxi-2-hidroxi-propil)sulfonio]-propano-1-fosfato; 3-[P,P-dimetil-P-dodecilsulfonio]-propano-1-fosfonato; y S-[N,N-di(3-hidroxi-propil)-N-hexadecilamonio]-2-hidroxi-pentano-1-sulfato. Los grupos alquilo contenidos en dichos tensioactivos detergentes pueden ser lineales o ramificados y saturados o insaturados.

20 El tensioactivo de ion híbrido adecuado para usar en las presentes composiciones incluyen una betaína de estructura general:



25 Estas betaínas tensioactivas típicamente no presentan características catiónicas o aniónicas fuertes a pH extremos ni tampoco presentan menor solubilidad en agua en su intervalo isoeléctrico. A diferencia de las sales de amonio cuaternario "externas", las betaínas son compatibles con tensioactivos aniónicos. Los ejemplos de betaínas adecuadas incluyen acilamidopropildimetil-betaína de coco; hexadecil-dimetil-betaína; acilC₁₂₋₁₄-amidopropilbetaína; acilC₈₋₁₄-amido-hexildietil-betaína; 4-acilC₁₄₋₁₆-metilamidodietilamonio-1-carboxibutano; acilC₁₆₋₁₈-amidodimetilbetaína; acilC₁₂₋₁₆-amidopentandietilbetaína; y acilC₁₂₋₁₆-metilamidodimetilbetaína.

30 Las sultaínas útiles en la presente invención incluyen los compuestos que tiene la fórmula (R(R1)₂N.sup.+R²SO³⁻-, en la que R es un grupo hidrocarbilo C₆-C₁₈, cada R¹ típicamente es independientemente alquilo C₁-C₃, p. ej. metilo, y R² es un grupo hidrocarbilo C₁-C₆, p. ej. un grupo alquileo o hidroxialquileo C₁-C₃.

35 Se da una lista típica de clases de iones híbridos y especies de estos tensioactivos en la patente de EE.UU. n° 3.929.678 expedida a Laughlin y Heuring el 30 de diciembre, 1975. Se dan ejemplos adicionales en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II por Schwartz, Perry y Berch).

El sistema tensioactivo puede estar presente en el intervalo de aproximadamente 0-10000 ppm en disoluciones de limpieza en concentraciones de uso.

Abrillantador óptico

40 También está presente un componente abrillantador óptico en las composiciones de la presente invención. El abrillantador puede incluir cualquier abrillantador que sea capaz de eliminar el engrisecimiento y amarillamiento de las telas. Típicamente, estas sustancias se unen a las fibras y llevan a cabo una acción de abrillantamiento y blanqueado simulado convirtiendo la radiación ultravioleta invisible en luz de longitud de onda más larga visible,

irradiándose la luz ultravioleta absorbida de la luz del sol como una fluorescencia azulada pálida y produciendo, junto con el tono amarillo de la ropa para lavar grisácea o amarillenta, blanco puro.

5 Los compuestos fluorescentes que pertenecen a la familia de abrillantadores ópticos típicamente son materiales aromáticos o heterocíclicos aromáticos que a menudo contienen sistemas de anillos condensados. Una característica importante de estos compuestos es la presencia de una cadena ininterrumpida de dobles enlaces conjugados asociados con un anillo aromático. El número de dichos dobles enlaces conjugados depende de los sustituyentes, así como de la planaridad de la parte fluorescente de la molécula. La mayoría de los abrillantadores ópticos son derivados del estilbena o 4,4'-diaminoestilbena, bifenilo, heterociclos de cinco miembros (triazoles, oxazoles, imidazoles, etc.) o heterociclos de seis miembros (cumarinas, naftalamidas, triazinas, etc.).

10 Los abrillantadores ópticos útiles en la presente invención son conocidos y están disponibles en el mercado. Los abrillantadores ópticos comerciales que pueden ser útiles en la presente invención se pueden clasificar en subgrupos, los cuales incluyen, pero no se limitan necesariamente a derivados de estilbena, pirazolina, cumarina, ácido carboxílico, metinocianinas, dibenzotiofeno-5,5-dióxido, azoles, heterociclos de anillos de 5 y 6 miembros y otros agentes variados. Los ejemplos de estos tipos de abrillantadores se describen en "The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents", M. Zahradnik, Publicado por John Wiley & Sons, New York (1982).

15 Los derivados de estilbena que pueden ser útiles en la presente invención incluyen, pero no se limitan necesariamente a derivados de bis(triazinil)amino-estilbena; derivados de bisacilamino de estilbena; derivados de triazol de estilbena; derivados de oxadiazol de estilbena; derivados de oxazol de estilbena; y derivados de estirilo de estilbena. En una realización, los abrillantadores ópticos incluyen derivados de estilbena.

20 En algunas realizaciones, el abrillantador óptico incluye Tinopal UNPA, que está disponible en el mercado en Ciba Geigy Corporation situada en Suiza. Abrillantadores ópticos adicionales para usar en la presente invención incluyen, pero no se limitan a las clases de sustancias de ácidos 4,4'-diamino-2,2'-estilbenodisulfónico (ácidos flavónicos), 4,4'-diestirilbifenilos, metilumbelliferones, cumarinas, dihidroquinolinonas, 1,3-diarilpirazolininas, naftalimidinas, benzoxazol, bencisoxazol y sistemas de bencimidazol, y derivados de pireno sustituidos con heterociclos, y similares. El abrillantador óptico está presente en una cantidad de 0,1% en peso a 0,5% en peso.

Agente de antirredeposición

La composición de tratamiento puede incluir opcionalmente un agente de antirredeposición para facilitar la suspensión sostenida de suciedad en una disolución limpiadora y prevenir que la suciedad eliminada se vuelva a depositar sobre el sustrato que se está limpiando. Los ejemplos de agentes de antirredeposición adecuados incluyen amidas de ácidos grasos, tensioactivos de fluorocarbonos, ésteres de fosfato complejos, copolímeros de estireno y anhídrido maleico, y derivados celulósicos tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, y similares. En una realización preferida, el agente de antirredeposición cuando está presente en la composición de tratamiento, se añade en una cantidad de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 5% en peso, preferiblemente de aproximadamente 0,05% en peso a aproximadamente 3% en peso, y más preferiblemente de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 1% en peso.

Componente polimérico

Las composiciones de remojo previo y previas para manchas de la invención pueden contener polímeros que pueden potenciar el tratamiento previo, secuestrando cationes de dureza del agua de servicio, proporcionando tamponamiento alcalino para las disoluciones de lavado y similares. Estos deben estar presentes en las formulaciones de detergentes, pero son opcionales en las formulaciones de remojo previo/pretratamiento. Los polímeros adecuados incluyen acrilatos poliméricos catiónicos o sus copolímeros, zeolitas, aluminosilicatos de sodio, y otros materiales. También pueden estar incluidos policarboxilatos poliméricos. Los adecuados para usar tienen grupos carboxilato colgantes e incluyen, por ejemplo, poli(ácido acrílico), copolímero maleico/olefina, copolímero acrílico/maleico, poli(ácido metacrílico), copolímeros de ácido acrílico-ácido metacrílico, y similares. El polímero puede estar presentes en cantidades de aproximadamente 0,05% en peso a aproximadamente 10% en peso, preferiblemente de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 5% en peso y más preferiblemente de aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 3% en peso de la composición total.

Componentes adicionales

Aunque no son esenciales para los fines de la presente invención, la lista no limitante de componentes adicionales ilustrada en lo sucesivo es adecuada para usar en las presentes composiciones y se pueden incorporar convenientemente en algunas realizaciones de la invención, por ejemplo, para ayudar a mejorar el rendimiento de limpieza, para el tratamiento del sustrato que se va a limpiar, o para modificar la estética de la composición limpiadora, como es el caso de perfumes, colorantes, tintes o similares. La naturaleza precisa de estos componentes adicionales y los niveles de incorporación de los mismos, dependerán de la forma física de la composición y de la naturaleza de la operación de limpieza para la que se va a usar. Los materiales adicionales adecuados incluyen, pero no se limitan a tensioactivos, mejoradores de la detergencia, agentes quelantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorante, modificadores de la viscosidad, dispersantes, enzimas adicionales y estabilizantes de enzimas, materiales catalíticos, blanqueadores, activantes de blanqueadores, peróxido de hidrógeno, fuentes de

peróxido de hidrógeno, perácidos preformados, agentes dispersantes poliméricos, inhibidores del umbral para la precipitación de pigmentos en agua dura, agentes de eliminación de suciedad arcillosa/antirredeposición, abrillantadores, supresores de espuma de jabón, colorantes, agentes para el color de la tela, perfumes, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de telas, vehículos, hidrótrofos, adyuvantes de procesamiento, disolventes, pigmentos antimicrobianos, tampones de pH, adyuvantes de procesamiento, ingredientes blanqueadores fluorescentes activos, tensioactivos adicionales y sus mezclas. Además de la descripción a continuación, se encuentran ejemplos adecuados de dichos otros complementos y niveles de uso en las patentes de EE.UU. N° 5.576.282, 6.306.812 B1 y 6.326.348 B1.

Como se expone, los ingredientes complementarios no son esenciales para las composiciones de los autores de la invención. Por lo tanto, algunas realizaciones de las composiciones de los autores de la invención no contienen materiales adicionales. Sin embargo, cuando están presentes uno o más materiales adicionales, dichos uno o más componentes adicionales pueden estar presentes como se detalla a continuación:

Agentes acondicionadores del agua

Un agente acondicionador del agua ayuda a eliminar compuestos metálicos y a reducir los efectos perjudiciales de componentes de dureza en el agua de servicio. Los agentes acondicionadores del agua de ejemplo incluyen agentes quelantes, agentes secuestrantes e inhibidores. Pueden estar presentes cationes o compuestos de metales polivalentes tales como un catión o compuesto de magnesio, hierro, manganeso, molibdeno, etc., o sus mezclas, en el agua de servicio y en manchas complejas. Dichos compuestos o cationes pueden interferir con la eficacia de composiciones de lavado o aclarado durante una aplicación de limpieza. Un agente acondicionador del agua puede formar complejo con y eliminar eficazmente dichos compuestos o cationes de superficies sucias y puede reducir o eliminar la interacción inadecuada con ingredientes activos que incluyen los tensioactivos no iónico y tensioactivos aniónicos de la invención. Son comunes y se pueden usar tanto agentes acondicionadores del agua orgánicos como inorgánicos. Los agentes acondicionadores del agua inorgánicos incluyen compuestos tales como tripolifosfato sódico y otras especies de polifosfatos cíclicas y lineales superiores. Los agentes acondicionadores del agua orgánicos incluyen agentes acondicionadores del agua tanto poliméricos como moléculas pequeñas. Los agentes acondicionadores del agua moléculas orgánicas pequeñas típicamente son compuestos de organocarboxilato o agentes acondicionadores del agua organofosfatos. Los inhibidores poliméricos normalmente comprenden composiciones polianiónicas tales como compuestos de poli(ácido acrílico). Los agentes acondicionadores del agua moléculas orgánicas pequeñas incluyen, pero no se limitan a: gluconato sódico, glucoheptonato sódico, ácido N-hidroxi-etilendiaminotriacético (HEDTA), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido nitrilotriacético (NTA), ácido dietilentriaminapentaacético (DTPA), ácido etilendiaminotetraacético, ácido trietilentetraaminahexaacético (TTHA), y sus respectivas sales de metal alcalino, amonio y amonio sustituido, sal de tetrasodio del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), sal de trisodio del ácido nitrilotriacético (NTA), sal de disodio de etanoldiglicina (EDG), sal de sodio de dietanoldiglicina (DEG), y ácido 1,3-propilendiaminotetraacético (PDTA), sal de tetrasodio del ácido dicarboximetil-glutámico (GLDA), sal de trisodio del ácido metilglicin-N-N-diacético (MGDA), y sal de iminodisuccinato de sodio (IDS). Todos estos son conocidos y están disponibles en el mercado.

La composición de un agente acondicionador del agua puede estar presente en el intervalo de aproximadamente 0-5000 ppm en disoluciones de limpieza en concentraciones de uso.

Hidrótrofo

Las composiciones de la invención pueden incluir opcionalmente un hidrótrofo, agentes de acoplamiento, o solubilizante que ayuda a la estabilidad de la composición y a la formulación acuosa. Desde el punto de vista funcional, los agentes de acoplamiento adecuados que se pueden usar son no tóxicos y retienen los ingredientes activos en disolución acuosa a lo largo del intervalo de temperatura y concentraciones al que está expuesto un concentrado o cualquier disolución de uso.

Se puede usar cualquier agente de acoplamiento hidrótrofo con la condición de que no reaccione con los otros componentes de la composición o afecte negativamente a las propiedades de rendimiento de la composición. Las clases representativas de agentes de acoplamiento o solubilizantes hidrótrofos que se pueden usar incluyen tensioactivos aniónicos tales como alquilsulfatos o alcanosulfonatos, (alquil lineal)-benceno o naftaleno-sulfonatos, alcanosulfonatos secundarios, alquil-éter-sulfatos o sulfonatos, alquil-fosfatos o fosfonatos, ésteres de ácido dialquil-sulfosuccínico, ésteres de azúcares (p. ej., ésteres de sorbitán), óxidos de amina (mono, di o trialquilo) y alquil-C₈-C₁₀-glucósidos. Los agentes de acoplamiento preferidos para usar en la presente invención incluyen n-octanosulfonato, disponible como NAS 8D en Ecolab Inc., óxido de n-octil-dimetilamina, y los sulfonatos aromáticos habitualmente disponibles tales como los alquilbencenosulfonatos (p. ej. xilenosulfonatos) o naftalenosulfonatos, ésteres de aril o alcaril-fosfato o sus análogos alcoxilados que tienen de 1 a aproximadamente 40 unidades de óxido de etileno, propileno o butileno, o sus mezclas. Otros hidrótrofos preferidos incluyen tensioactivos no iónicos de alcoholes C₆-C₂₄ alcoxilados (alcoxilado significa etoxilatos, propoxilatos, butoxilatos y sus mezclas de co- o terpolímeros) (preferiblemente alcoholes C₆-C₁₄ alcoxilados) que tienen de 1 a aproximadamente 15 grupos de óxido de alquileo (preferiblemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10 grupos de óxido de alquileo); alquil-C₆-C₂₄-fenoles alcoxilados (preferiblemente alquil-C₈-C₁₀-fenoles alcoxilados) que tienen de 1 a aproximadamente 15 grupos de óxido de alquileo (preferiblemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10 grupos de óxido de

alquileo); alquil-C₆-C₂₄-poliglicósidos (preferiblemente alquil-C₆-C₂₀-poliglicósidos) que tienen de 1 a aproximadamente 15 grupos glicósido (preferiblemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10 grupos glicósido); ésteres de ácidos grasos C₆-C₂₄ etoxilados, propoxilados o glicéridos; y mono o dialcanolamidas C₄-C₁₂.

5 La composición de un hidrótopo puede estar presente en el intervalo de aproximadamente 0-10000 ppm en disoluciones de limpieza en concentraciones de uso.

Agente quelante/secuestrante

10 La composición puede incluir un agente quelante/secuestrante tal como un ácido aminocarboxílico, un fosfato condensado, un fosfonato, un poliacrilato, y similares. En general, un agente quelante es una molécula capaz de coordinar (es decir, unir) los iones metálicos que se encuentran normalmente en el agua natural, para prevenir que los iones metálicos interfieran con la acción de otros ingredientes deteritivos de una composición limpiadora. El agente quelante/secuestrante también puede funcionar como un agente de umbral cuando se incluye en una cantidad eficaz. Se puede usar un iminodisuccinato (disponible en el mercado en Bayer como IDS™) como agente quelante.

15 La composición de un agente quelante/secuestrante puede estar presente en el intervalo de aproximadamente 0-10000 ppm en disoluciones de limpieza en concentraciones de uso.

20 Los ácidos aminocarboxílicos útiles incluyen, por ejemplo, ácido N-hidroxiethyliminodiacético, ácido nitrilotriacético (NTA), ácido etilendiaminatetraacético (EDTA), ácido N-hidroxiethyl-etilendiaminatriacético (HEDTA), ácido dietilentriaminapentaacético (DTPA), y similares. Los ejemplos de fosfatos condensados útiles en la presente composición incluyen ortofosfato de sodio y potasio, pirofosfato de sodio y potasio, tripolifosfato de sodio, hexametáfosfato de sodio y similares. La composición puede incluir un fosfonato tal como ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico, ácido 2-fosfonobutano-1,2,4 tricarboxílico, y similares.

25 También se pueden incluir en la composición policarboxilatos poliméricos. Los adecuados para usar como agentes limpiadores tienen grupos carboxilato colgantes e incluyen, por ejemplo, poli(ácido acrílico), copolímero maleico/olefina, copolímero acrílico/maleico, poli(ácido metacrílico), copolímeros de ácido acrílico-ácido metacrílico, y similares. Para una descripción adicional de agentes quelantes/secuestrantes, véase Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, Tercera Edición, volumen 5, páginas 339-366 y volumen 23, páginas 319-320, cuya descripción se incorpora por referencia en la presente memoria.

Agentes blanqueadores adicionales

30 La composición puede incluir un agente blanqueador además del agente blanqueador que comprende una fuente de cloro. Los agentes blanqueadores para aclarar o emblanquear un sustrato, incluyen compuestos blanqueadores capaces de liberar una especie de halógeno activa que no es cloro, tal como yodo y complejos que contienen yodo, Br₂ y/o -OBr, en condiciones que se encuentran típicamente durante el procedimiento de limpieza. Un agente blanqueador también puede ser una fuente de peróxigeno u oxígeno activo tal como peróxido de hidrógeno, perboratos, peroxihidrato de carbonato sódico, peroxihidratos de fosfato, permonosulfato de potasio y mono y tetrahidrato de perborato sódico, con y sin activadores tales como tetraacetilendiamina, y similares. La composición de un agente blanqueador que no es cloro puede estar presente en el intervalo de aproximadamente 0-10000 ppm en disoluciones de limpieza en concentraciones de uso.

Colorante u odorizante

40 También se pueden incluir diferentes colorantes, odorizantes incluyendo perfumes, y otros agentes mejoradores de la estética, en la composición. Los colorantes se pueden incluir para alterar el aspecto de la composición, tal como, por ejemplo azul directo 86 (Miles), azul Fastusol (Mobay Chemical Corp.), naranja ácido 7 (American Cyanamid), violeta básico 10 (Sandoz), amarillo ácido 23 (GAF), amarillo ácido 17 (Sigma Chemical), verde savia (Keystone Aniline and Chemical), amarillo de metanilo (Keystone Aniline and Chemical), azul ácido 9 (Hilton Davis), azul sandolan/azul ácido 182 (Sandoz), rojo Hisol Fast (Capitol Color and Chemical), fluoresceína (Capitol Color and Chemical), verde ácido 25 (Ciba-Geigy), y similares. Las fragancias o perfumes que se pueden incluir en las composiciones incluyen, por ejemplo, terpenoides tales como citronelol, aldehídos tales como amilcinamaldehído, un jazmín tal como CIS-jazmín orjasmal, vainillina, y similares.

Agente antimicrobiano

50 Las composiciones pueden incluir opcionalmente un agente antimicrobiano o conservante. Los agentes antimicrobianos son composiciones químicas que se pueden usar en las composiciones para prevenir la contaminación microbiana y el deterioro de productos comerciales sistemas materiales, superficies, etc. En general, estos materiales están dentro de clases específicas que incluyen compuestos fenólicos, halogenados, compuestos de amonio cuaternario, derivados de metales, aminas, alcanolaminas, nitroderivados, analidas, compuestos de organoazufre y de azufre-nitrógeno y compuestos variados. El agente antimicrobiano dado dependiendo de la composición química y la concentración puede simplemente limitar la proliferación adicional del número de microbios o puede destruir toda o una proporción sustancial de la población microbiana. Los términos "microbios" y

"microorganismos" se refieren típicamente principalmente a bacterias y microorganismos fúngicos. Cuando se usan, los agentes antimicrobianos se forman en el producto final que cuando se diluye y dispensa usando una corriente acuosa forma una composición acuosa desinfectante o higienizante que se puede poner en contacto con una variedad de superficies dando como resultado la prevención del crecimiento o la muerte de una proporción sustancial de la población microbiana. Los agentes antimicrobianos comunes que se pueden usar incluyen antimicrobianos fenólicos tales como pentaclorofenol, ortofenilfenol; los agentes antibacterianos que contienen halógeno que se pueden usar incluyen el tricloroisocianurato de sodio, dicloroisocianurato de sodio (anhidro o dihidrato), complejos de yodo-poli(vinilpirolidinona), compuestos de bromo tales como 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol; agentes antimicrobianos cuaternarios tales como cloruro de benzalconio, cloruro de cetilpiridinio; composiciones antimicrobianas que contienen aminas y nitro tales como hexahidro-1,3,5-tris(2-hidroxietil)-s-triazina, ditiocarbamatos tales como dimetilditiocarbamato de sodio, y una variedad de otros materiales conocidos en la técnica por sus propiedades microbianas. Los agentes antimicrobianos se pueden encapsular para mejorar la estabilidad y/o reducir la reactividad con otros materiales en la composición detergente. Cuando se incorpora un agente antimicrobiano o conservante en la composición, la composición de un agente antimicrobiano puede estar presente en el intervalo de aproximadamente 0-10000 ppm en disoluciones de limpieza en concentraciones de uso.

Enzimas

Las composiciones limpiadoras pueden comprender una o más enzimas que proporcionan rendimientos de limpieza y/o beneficios de cuidado de la tela. Se pueden incluir enzimas en la presente memoria para una amplia variedad de fines de lavado de telas, incluyendo la eliminación de manchas basadas en proteínas, basadas en hidratos de carbono o basadas en triglicéridos, por ejemplo, y/o para la restauración de telas. Los ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, pero no se limitan a hemicelulasas, peroxidases, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, queratinasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanasas, pentosanasas, malanasas, β -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa, amilasas, o sus combinaciones y pueden ser de cualquier origen adecuado. La elección de la(s) enzima(s) tiene en cuenta factores tales como la actividad-pH, estabilidad óptima, termoestabilidad, estabilidad frente a detergentes activos, quelantes, mejoradores de la detergencia etc. Una mezcla de enzimas deterativas útil en la presente memoria es una proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa en conjunto con amilasa. Se describen enzimas deterativas de muestra en la patente de EE.UU. n° 6.579.839.

Las enzimas normalmente están presentes en hasta aproximadamente 5 mg, más típicamente de aproximadamente 0,01 mg a aproximadamente 3 mg en peso de enzima activa por gramo de detergente. Expuesto de otra forma, el detergente en la presente memoria típicamente contendrá de aproximadamente 0,001% a aproximadamente 5%, o de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 2%, o de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 1% en peso de una preparación enzimática comercial. Las enzimas proteasas están presentes de aproximadamente 0,005 a aproximadamente 0,1 AU de actividad por gramo de detergente. Las proteasas útiles en la presente memoria incluyen aquellas como las subtilisinas de *Bacillus* [p. ej. *subtilis*, *lentus*, *licheniformis*, *amyloliquefaciens* (BPN, BPN'), *alcalophilus*,] p. ej., *Esperase*®, *Alcalase*®, *Everlase*® y *Savinase*® (Novozymes), BLAP y variantes (Henkel). Se describen proteasas adicionales en los documentos EP 130756, WO 91/06637, WO 95/10591 y WO 99/20726.

Se describen amilasas en la patente GB n° 1296839, WO 94/02597 y WO 96/23873; y están disponibles como *Purafect Ox Am*® (Genencor), *Termamyl*®, *Natalase*®, *Ban*®, *Fungamyl*®, *Duramyl*® (todas de Novozymes), y *RAPIDASE* (International Bio-Synthetics, Inc).

La celulasa en la presente memoria incluye celulasas bacterianas y/o fúngicas con un pH óptimo entre 5 y 9,5. Las celulasas adecuadas se describen en la patente de EE.UU. n° 4.435.307 de Barbesgaard, et al., expedida el 6 de marzo, 1984. Las celulasas útiles en la presente memoria incluyen celulasas bacterianas o fúngicas, p. ej. producidas por *Humicola insolens*, en particular DSM 1800, p. ej. 50 kD y ~43 kD (*Carezyme*®). Celulasas adecuadas adicionales son las celulasas EGIII de *Trichoderma longibrachiatum*. El documento WO 02/099091 de Novozymes describe una enzima que presenta actividad de endo-beta-glucanasa (EC 3.2.1.4) endógena del género *Bacillus*, DSM 12648; para usar en aplicaciones de detergentes y productos textiles; y una endo-glucanasa de antirredeposición en el documento WO 04/053039. El documento de Kao EP 265 832 describe celulasa K alcalina, CMCasa I y CMCasa II aisladas de un producto de cultivo del género *Bacillus* KSM-635. Kao describe además en los documentos EP 135 0843 (KSM S237; 1139; KSM 64; KSM N131), EP 265 832A (KSM 635, FERM BP 1485) y EP 0 271 044 A (KSM 534, FERM BP 1508; KSM 539, FERM BP 1509; KSM 577, FERM BP 1510; KSM 521, FERM BP 1507; KSM 580, FERM BP 1511; KSM 588, FERM BP 1513; KSM 597, FERM BP 1514; KSM 522, FERM BP 1512; KSM 3445, FERM BP 1506; KSM 425. FERM BP 1505) celulasas/endo-glucanasas de masa fácilmente producible y alta actividad alcalina para un entorno alcalino. Dicha endo-glucanasa puede contener un polipéptido (o su variante) endógeno de uno de los géneros de *Bacillus* anteriores. Otras celulasas adecuadas son la familia de enzimas de 44 Glicosil Hidrolasas que presentan actividad de endo-beta-1,4-glucanasa de *Paenibacillus polixyma* (tipo natural) tal como XYG1006 descrita en el documento WO 01/062903 o sus variantes. Las carbohidrasas útiles en la presente memoria incluyen p. ej. mananasa (véase, p. ej., patente de EE.UU. n° 6.060.299), pectato liasa (véase, p. ej., WO99/27083), ciclomaltodextrina glucanotransferasa (véase, p. ej., WO96/33267), y/o xiloglucanasa (véase, p. ej., el documento WO99/02663). Las enzimas blanqueadoras útiles en la presente memoria con potenciadores incluyen, p. ej. peroxidases, lacasas, oxigenasas, lipoxigenasa (véase, p. ej., el documento WO 95/26393), y/o (no-hemo) haloperoxidasas.

Las endoglucanastas adecuadas incluyen: 1) Una enzima que presenta actividad de endo-beta-1,4-glucanasa (E.C. 3.2.1.4), con una identidad de secuencia de al menos 90%, o al menos 94%, o al menos 97% o al menos 99%, o 100% con la secuencia de aminoácidos de las posiciones 1-773 de la SEQ ID NO:2 en el documento WO 02/099091; o uno de sus fragmentos que tiene actividad de endo-beta-1,4-glucanasa. GAP (hueco) en el programa GCG determina la identidad usando una penalización por creación de hueco de 3,0 y penalización por extensión de hueco de 0,1. Véase el documento WO 02/099091 de Novozymes A/S del 12 de Dic., 2002, p. ej., Celluclean™ de Novozymes A/S. GCG se refiere a un paquete de programas de análisis de secuencias (Accelrys, San Diego, Calif., EE.UU.). GCG incluye un programa llamado GAP que usa el algoritmo de Needleman y Wunsch para encontrar el alineamiento de dos secuencias completas que maximiza el número de correspondencias y minimiza el número de huecos; y 2) enzimas endoglucanastas alcalinas descritas en el documento EP 1 350 843A publicado por Kao el 8 de Oct., 2003 ([0011]-[0039] y ejemplos 1-4).

Las lipasas adecuadas incluyen las producidas por Pseudomonas y Chromobacter, y LIPOLASE®, LIPOLASE ULTRA®, LIPOPRIME® y LIPEX® de Novozymes. Véase también la solicitud de patente japonesa 53-20487, publicada el 24 de Feb., 1978, disponible en Areario Pharmaceutical Co. Ltd., Nagoya, Japón, con el nombre comercial Lipase P "Amano". Otras lipasas comerciales incluyen Amano-CES, lipasas de ex Chromobacter viscosum, disponibles en Toyo Jozo Co., Tagata, Japón; y lipasas de Chromobacter viscosum de U.S. Biochemical Corp., EE.UU. y Diosynth Co., Países Bajos, y lipasas de ex Pseudomonas gladioli. También son adecuadas las cutinasas [EC 3.1.1.50] y esterases.

Se describen enzimas útiles para las formulaciones líquidas de detergentes, y su incorporación en dichas formulaciones, en la patente de EE.UU. n° 4.261.868 de Hora, et al., expedida el 14 de abril, 1981. En una realización, la composición líquida de la presente memoria está sustancialmente exenta (es decir, contiene una cantidad no medible) de enzimas proteasas de tipo natural. Una combinación típica es un cóctel de enzimas que comprende, por ejemplo, una proteasa y lipasa en conjunto con amilasa. Cuando están presentes en una composición limpiadora, las enzimas adicionales mencionadas antes pueden estar presentes en niveles de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 2%, de aproximadamente 0,0001% a aproximadamente 1% o incluso de aproximadamente 0,001% a aproximadamente 0,5% de proteína de enzima en peso de la composición.

Estabilizantes de enzimas

Las enzimas para usar en detergentes se pueden estabilizar por diferentes técnicas. Las enzimas usadas en la presente memoria se pueden estabilizar por la presencia de fuentes de iones calcio y/o magnesio solubles en agua en las composiciones terminadas que proporcionan dichos iones a las enzimas. En caso de que las composiciones acuosas comprendan proteasa, se puede añadir un inhibidor de proteasa reversible tal como un compuesto de boro, para mejorar más la estabilidad. Un sistema estabilizante de enzimas útiles es un compuesto de calcio y/o magnesio, compuestos de boro y ácidos bóricos sustituidos, ésteres de borato aromáticos, péptidos y derivados de péptidos, polioles, carboxilatos de bajo peso molecular, compuestos orgánicos relativamente hidrófobos [p. ej. algunos ésteres, éteres de dialquiliglicol, alcoholes o alcoholes alcoxilados], alquil-éter-carboxilato además de una fuente de iones calcio, benzamidina, hipoclorito de benzamidina, alcoholes alifáticos inferiores y ácidos carboxílicos, sales de N,N-bis(carboximetil)serina; copolímero de ácido (met)acrílico-éster de ácido (met)acrílico y PEG; compuesto de lignina, oligómero de poliamida, ácido glicólico o sus sales; polihexametilen-biguanida o N,N-bis-3-amino-propil-dodecil-amina o sal; y sus mezclas. El detergente puede contener un inhibidor de proteasa reversible, p. ej., tipo péptido o proteína, o un inhibidor de subtilisina modificada o familia VI y plasminoestrepina; leupeptina, trifluorometilcetona peptídica o un aldehído peptídico. Los estabilizantes de enzimas están presentes de aproximadamente 1 a aproximadamente 30, o de aproximadamente 2 a aproximadamente 20, o de aproximadamente 5 a aproximadamente 15, o de aproximadamente 8 a aproximadamente 12 milimoles de iones de estabilizador por litro.

Complejos de metales catalíticos

Las composiciones limpiadoras de los autores de la invención pueden incluir complejos de metales catalíticos. Un tipo de catalizador de blanqueo que contiene metal es un sistema de catalizador que comprende un catión de metal de transición de actividad catalítica de blanqueo definida, tal como cationes de cobre, hierro, titanio, rutenio, tungsteno, molibdeno o manganeso, un catión de metal auxiliar que tiene poca o no tiene actividad catalítica de blanqueo, tal como cationes de cinc o aluminio y un secuestrante que tiene constantes de estabilidad definidas para los cationes de metales catalíticos y auxiliares, en particular ácido etilendiaminatetraacético, etilendiaminetetra(ácido metilfosfónico) y sus sales solubles en agua. Dichos catalizadores se describen en la patente de EE.UU. n° 4.430.243.

Si se desea, las composiciones en la presente memoria se pueden catalizar mediante un compuesto de manganeso. Dichos compuestos y los niveles de uso son bien conocidos en la técnica e incluyen, por ejemplo, los catalizadores basados en manganeso descritos en la patente de EE.UU. n° 5.576.282.

Los catalizadores de blanqueo de cobalto útiles en la presente memoria son conocidos, y se describen, por ejemplo, en la patente de EE.UU. n° 5.597.936; patente de EE.UU. n° 5.595.967. Dichos catalizadores de cobalto se preparan fácilmente por procedimientos conocidos, tal como se enseña, por ejemplo, en la patente de EE.UU. n° 5.597.936, y

patente de EE.UU. n° 5.595.967.

5 Las composiciones de la presente memoria también pueden incluir adecuadamente un complejo de metal de transición de ligandos tales como bispidonas (WO 05/042532 A1) y/o ligandos rígidos macropolíclicos, abreviados "MRL". Como un asunto práctico, y no a modo de limitación, las composiciones y procedimientos en la presente memoria se pueden ajustar para proporcionar del orden de al menos una parte por cien millones de las especies MRL activas en el medio de lavado acuoso, y proporcionarán típicamente de aproximadamente 0,005 ppm a aproximadamente 25 ppm, de aproximadamente 0,05 ppm a aproximadamente 10 ppm, o incluso de aproximadamente 0,1 ppm a aproximadamente 5 ppm, del MRL en el agua de lavado.

10 Los metales de transición adecuados en el presente catalizador de blanqueo de metal de transición incluyen, por ejemplo, manganeso, hierro y cromo. Los MRL adecuados incluyen 5,12-dietil-1,5,8,12-tetraazabicyclo[6.6.2]hexadecano.

Los MRL de metal de transición adecuados se preparan fácilmente por procedimientos conocidos, tal como se ensaña, por ejemplo, en el documento WO 00/32601, y la patente de EE.UU. n° 6.225.464.

Disolventes

15 Los disolventes adecuados incluyen agua y otros disolventes tales como fluidos lipófilos. Los ejemplos de fluidos lipófilos adecuados incluyen siloxanos, otras siliconas, hidrocarburos, éteres glicólicos, derivados de glicerina tales como éteres de glicerina, aminas perfluoradas, disolventes perfluorados y de hidrofluoroéter, disolventes orgánicos no fluorados de baja volatilidad, disolventes dioles, otros disolventes que no dañan el medio ambiente y sus mezclas. En algunas realizaciones, el disolvente incluye agua. El agua puede incluir agua de cualquier fuente
20 incluyendo agua desionizada, agua corriente, agua ablandada, y sus combinaciones. Los disolventes están típicamente presentes de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 50%, o de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 35%, o de aproximadamente 1% a aproximadamente 15% en peso.

25 Las composiciones de la invención también pueden contener materiales típicamente no activos adicionales, con respecto a las propiedades limpiadoras, que se encuentran en general en composiciones de pretratamiento o detergente líquidas en usos convencionales. Estos ingredientes se seleccionan para ser compatibles con los materiales de la invención e incluyen materiales tales como suavizantes de tales, abrillantadores ópticos, agentes de suspensión de la suciedad, germicidas, modificadores de la viscosidad, agentes gelificantes, vehículos inorgánicos, agentes de solidificación y similares.

Agentes espesantes o gelificantes

30 Las composiciones de la presente invención pueden incluir cualquiera de una variedad de espesantes conocidos. Los espesantes adecuados incluyen gomas naturales tales como goma xantana, goma guar, u otras gomas de mucílagos de planta; espesantes basados en polisacáridos, tales como alginatos, almidones y polímeros celulósicos (p. ej., carboximetilcelulosa); espesantes poliacrilatos; y espesantes hidrocóloides, tales como pectina. En una
35 realización, el espesante no deja residuo contaminante sobre la superficie de un objeto. Por ejemplo, los espesantes o agentes gelificantes pueden ser compatibles con comida u otros productos sensibles en zonas de contacto. En general, la concentración del espesante usado en las presentes composiciones o métodos vendrá dada por la viscosidad deseada en la composición final. Sin embargo, como norma general, la viscosidad del espesante dentro de la presente composición está en el intervalo de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 5% en peso, de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 1,0% en peso, o de aproximadamente 0,1% en peso a
40 aproximadamente 0,5% en peso.

Agente de solidificación

45 Las presentes composiciones pueden incluir un agente de solidificación, que puede participar en el mantenimiento de las composiciones en una forma sólida. En algunas realizaciones, el agente de solidificación puede formar y/o mantener la composición como un sólido. En otras realizaciones, el agente de solidificación puede solidificar la composición sin disminuir de forma inaceptable la liberación final del ácido peroxicarboxílico sulfonado. El agente de solidificación puede incluir, por ejemplo, un compuesto sólido orgánico o inorgánico que tiene un carácter inerte neutro o que hace una contribución funcional, estabilizante o detergente a la presente composición. Los agentes de solidificación adecuados incluyen polietilenglicol (PEG) sólido, polipropilenglicol sólido, copolímero de bloques de EO/PO sólido, amida, urea (también conocida como carbamida), tensioactivo no iónico (que se puede usar con un
50 agente de acoplamiento), tensioactivo aniónico, almidón que se ha hecho soluble en agua (p. ej., por un procedimiento de tratamiento ácido o alcalino), celulosa que se ha hecho soluble en agua, agente inorgánico, poli(anhídrido maleico/éter de metilo y vinilo), ácido polimetacrílico, otros materiales generalmente funcionales o inertes con puntos de fusión altos, sus mezclas y similares;

55 Los agentes de solidificación glicoles adecuados incluyen un polietilenglicol sólido o un polipropilenglicol sólido, que pueden tener, por ejemplo, un peso molecular de aproximadamente 1.400 a aproximadamente 30.000. En algunas realizaciones, el agente de solidificación incluye PEG sólido, por ejemplo, PEG 1500 hasta PEG 20.000. En algunas realizaciones el PEG incluye PEG 1450, PEG 3350, PEG 4500, PEG 8000, PEG 20.000, y similares. Los

polietilenglicoles sólidos adecuados están disponibles en el mercado en Union Carbide con el nombre comercial CARBOWAX.

Los agentes de solidificación amida adecuados incluyen monoetanolamida esteárica, dietanolamida láurica, dietanolamida esteárica, monoetanolamida esteárica, cocodietilenamida, una alquilamida, sus mezclas y similares. En una realización, la presente composición puede incluir glicol (p. ej., PEG) y amida.

Los agentes de solidificación tensioactivos no iónicos adecuados incluyen nonilfenol etoxilado, alcohol alquílico lineal etoxilado, copolímero de bloques de óxido de etileno/óxido de propileno, sus mezclas, o similares. Los copolímeros de bloques de óxido de etileno/óxido de propileno adecuados incluyen los vendidos con el nombre comercial Pluronic (p. ej., Pluronic 108 y Pluronic F68) y disponibles en el mercado en BASF Corporation. En algunas realizaciones, el tensioactivo no iónico se puede seleccionar para que sea sólido a temperatura ambiente o la temperatura a la que se va a almacenar o usar la composición. En otras realizaciones, el tensioactivo no iónico se puede seleccionar para que tenga menor solubilidad acuosa en combinación con el agente de acoplamiento. Los agentes de acoplamiento adecuados que se pueden usar con el agente de solidificación tensioactivo no iónico incluyen propilenglicol, polietilenglicol, sus mezclas, o similares.

Los agentes de solidificación tensioactivos aniónicos adecuados incluyen (alquil lineal)-bencenosulfonatos, alcohol-sulfato, alcohol-éter-sulfato, alfa-olefina-sulfonato, sus mezclas y similares. En una realización, el agente de solidificación tensioactivo aniónico es o incluye (alquil lineal)-bencenosulfonato. En algunas realizaciones, el tensioactivo aniónico se puede seleccionar para que sea sólido a temperatura ambiente o la temperatura a la que se va a almacenar o usar la composición.

Los agentes de solidificación inorgánicos adecuados incluyen sal de fosfato (p. ej., fosfato de metal alcalino), sal de sulfato (p. ej., sulfato de magnesio, sulfato de sodio o bisulfato de sodio), sal de acetato (p. ej., acetato de sodio anhidro), boratos (p. ej., borato sódico), silicatos (p. ej., las formas precipitada o pirolizada (p. ej., Sipernat 50@ disponible en Degussa), sal de carbonato (p. ej., carbonato de calcio o hidrato de carbonato), otros compuestos hidratables conocidos, sus mezclas y similares. En una realización, el agente de solidificación inorgánico puede incluir compuesto fosfonato orgánico y sal de carbonato, tal como una composición E-form.

En algunas realizaciones, las composiciones de la presente invención pueden incluir cualquier agente o combinación de agentes que proporcione un grado requerido de solidificación y solubilidad acuosa y se pueden incluir en las presentes composiciones. En otras realizaciones, el aumento de la concentración del agente de solidificación en la presente composición puede tender a aumentar la dureza de la composición. En otras realizaciones más, la disminución de la concentración del agente de solidificación puede tender a aflojar o ablandar la composición concentrada.

En algunas realizaciones, el agente de solidificación puede incluir cualquier compuesto orgánico o inorgánico que imparta un carácter sólido a y/o controle el carácter acuoso de la presente composición, por ejemplo, cuando se pone en un entorno acuoso. Por ejemplo, un agente de solidificación puede proporcionar dispensación controlada si tiene mayor solubilidad acuosa en comparación con los otros ingredientes en la composición. La urea puede ser uno de dichos agentes de solidificación. A modo de ejemplo adicional, para sistemas que se pueden beneficiar de menor solubilidad acuosa o una velocidad de disolución más lenta, puede ser adecuado un agente de endurecimiento amida o no iónico orgánico.

En algunas realizaciones, las composiciones de la presente invención pueden incluir un agente de solidificación que proporciona el procesamiento o fabricación convenientes de la presente composición. Por ejemplo, el agente de solidificación se puede seleccionar para formar una composición que puede endurecer a una forma sólida a temperaturas ambiente de aproximadamente 30 a aproximadamente 50°C después de cesar el mezclado, y la mezcla se dispensa del sistema de mezclado, en el plazo de aproximadamente 1 minuto a aproximadamente 3 horas, o de aproximadamente 2 minutos a aproximadamente 2 horas, o de aproximadamente 5 minutos a aproximadamente 1 hora.

Las composiciones de la presente invención pueden incluir agente de solidificación en cualquier cantidad eficaz. La cantidad del agente de solidificación incluida en la presente composición puede variar de acuerdo con el tipo de composición, los ingredientes de la composición, el uso previsto de la composición, la cantidad de disolución que se dispensa aplicada a la composición sólida a lo largo del tiempo durante el uso, la temperatura de la disolución que se dispensa, la dureza de la disolución que se dispensa, el tamaño físico de la composición sólida, la concentración de los otros ingredientes, la concentración del agente limpiador en la composición, y otros factores similares. Las cantidades adecuadas incluyen de aproximadamente 1 a aproximadamente 99% en peso, de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 85% en peso, de aproximadamente 2 a aproximadamente 80% en peso, de aproximadamente 10 a aproximadamente 45% en peso, de aproximadamente 15% a aproximadamente 40% en peso, de aproximadamente 20% a aproximadamente 30% en peso, de aproximadamente 30% a aproximadamente 70%, de aproximadamente 40% a aproximadamente 60%, hasta aproximadamente 50% en peso, de aproximadamente 40% a aproximadamente 50%

Vehículo

En algunas realizaciones, las composiciones de la presente invención incluyen un vehículo. El vehículo proporciona un medio que disuelve, suspende o transporta los otros componentes de la composición. Por ejemplo, el vehículo puede proporcionar un medio para la solubilización, suspensión o producción de un ácido peroxycarboxílico sulfonado y para formar una mezcla de equilibrio. El vehículo también puede funcionar para suministrar y humedecer la composición de la invención sobre un objeto. Para este fin, el vehículo puede contener cualquier componente o componentes que puedan facilitar estas funciones.

En algunas realizaciones, el vehículo incluye principalmente agua que puede promover la solubilidad y trabajar como un medio para la reacción y equilibrio. El vehículo puede incluir o ser principalmente un disolvente orgánico, tal como alcoholes alquílicos simples, p. ej., etanol, isopropanol, n-propanol, alcohol bencílico, y similares. Los polioles son vehículos útiles, incluyendo el glicerol, sorbitol, y similares.

Los vehículos adecuados incluyen éteres glicólicos. Los éteres glicólicos adecuados incluyen éter n-butílico del dietilenglicol, éter n-propílico del dietilenglicol, éter etílico del dietilenglicol, éter metílico del dietilenglicol, éter t-butílico del dietilenglicol, éter n-butílico del dipropilenglicol, éter metílico del dipropilenglicol, éter etílico del dipropilenglicol, éter propílico del dipropilenglicol, éter terc-butílico del dipropilenglicol, éter butílico del etilenglicol, éter propílico del etilenglicol, éter etílico del etilenglicol, éter metílico del etilenglicol, acetato del éter metílico del etilenglicol, éter n-butílico del propilenglicol, éter etílico del propilenglicol, éter metílico del propilenglicol, éter n-propílico del propilenglicol, éter metílico del tripropilenglicol y éter n-butílico del tripropilenglicol, éter fenílico del etilenglicol (disponible en el comercio como DOWANOL EPH™ de Dow Chemical Co.), éter fenílico del propilenglicol (disponible en el comercio como DOWANOL PPH™ de Dow Chemical Co.), y similares, o sus mezclas. Éteres glicólicos adecuados disponibles en el mercado adicionales (los cuales están todos disponibles en Union Carbide Corp.) incluyen Butoxietil PROPASOL™, acetato de butil CARBITOL™, Butil CARBITOL™, acetato de butil CELLOSOLVE™, Butil CELLOSOLVE™, Butil DIPROPASOL™, Butil PROPASOL™, CARBITOL™ PM-600, CARBITOL™ de baja gravedad, acetato de CELLOSOLVE™, CELLOSOLVE™, éster de EEP™, FILMER IBT™, hexil CARBITOL™, hexil CELLOSOLVE™, metil CARBITOL™, acetato de metil CELLOSOLVE™, metil CELLOSOLVE™, metil DIPROPASOL™, acetato de metil PROPASOL™, metil PROPASOL™, propil CARBITOL™, propil CELLOSOLVE™, propil DIPROPASOL™ y propil PROPASOL™.

En algunas realizaciones, el vehículo compone una parte grande de la composición de la invención y puede ser el resto de la composición aparte del ácido peroxycarboxílico sulfonado, agente oxidante, ingredientes adicionales, y similares. La concentración del vehículo y el tipo dependerá de la naturaleza de la composición en conjunto, el almacenamiento ambiental, y el método de aplicación incluyendo la concentración del ácido peroxycarboxílico sulfonado, entre otros factores. En concreto el vehículo se debe elegir y usar en una concentración que no inhiba la eficacia del ácido peroxycarboxílico sulfonado en la composición de la invención para el uso previsto, p. ej., blanqueamiento, higienización, desinfección.

En algunas realizaciones, la presente composición incluye de aproximadamente 5 a aproximadamente 90% en peso de vehículo, de aproximadamente 10 a aproximadamente 80% en peso de vehículo, de aproximadamente 20 a aproximadamente 60% en peso de vehículo, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 40% en peso de vehículo. Debe entenderse que todos los valores e intervalos entre estos valores e intervalos están abarcados por la presente invención.

Forma de las composiciones

El detergente y/o composiciones de remojo previo de la presente invención pueden estar en cualquier forma, incluyendo pasta, líquido, sólido (tal como comprimidos, polvo/gránulos), espuma o gel, siendo preferidos los polvos y comprimidos. La composición puede estar en forma de un producto de dosis unitaria, es decir, una forma que está destinada a ser usada como una sola porción de composición de detergente en una operación de lavado. Por supuesto, se pueden usar una o más de dichas porciones individuales en una operación de limpieza.

Las formas sólidas incluyen, por ejemplo, la forma de un comprimido, varilla, bola o pastilla. La composición puede estar en forma de partículas, sueltas o comprimidas para conformar o se puede conformar por moldeo por inyección o por moldeo o por extrusión. La composición se puede encerrar en una envuelta soluble en agua, por ejemplo, de PVOH o un material celulósico. El producto sólido se puede proporcionar como un producto dividido en partes según se desee.

La composición también puede estar en forma de pasta, gel o líquido, incluyendo productos en dosis unitaria (productos divididos en partes). Los ejemplos incluyen un producto en pasta, gel o líquido al menos parcialmente rodeado, y preferiblemente sustancialmente encerrado en un recubrimiento soluble en agua, tal como en envase de poli(alcohol vinílico). Este envase puede tener forma, por ejemplo, de una cápsula, una bolsa o una envoltura moldeada (tal como una envoltura moldeada por inyección), etc. Preferiblemente la composición está sustancialmente rodeada por dicho envase, lo más preferiblemente totalmente rodeada por dicho envase. Cualquiera de dichos envases puede contener uno o más formatos de producto mencionados en la presente memoria y el envase puede contener uno o más compartimentos según se desee, por ejemplo, dos, tres o cuatro

compartimentos.

5 Si la composición es una espuma, un líquido o un gel, preferiblemente es una composición acuosa, aunque se puede usar cualquier disolvente adecuado. De acuerdo con una realización especialmente preferida de la presente invención, la composición está en la forma de un comprimido, lo más especialmente un comprimido hecho de material en partículas comprimido.

Si las composiciones están en forma de un líquido viscoso o gel, preferiblemente tienen una viscosidad de al menos 50 mPas cuando se mide con un viscosímetro Brookfield RV a 25°C con boquilla 1 a 30 rpm.

10 Algunas de las composiciones de la invención se usarán típicamente poniéndolas en un dispensador de detergente, p. ej., en un cajón de una máquina lavaplatos o dispositivo dispensador independiente en un lavavajillas automático. Sin embargo, si la composición está en forma de una espuma, líquido o gel, entonces se puede aplicar por cualquier medio adecuado adicional en el lavavajillas, por ejemplo, un pulverizador de pistola, botella exprimible o un aerosol.

La composición de remojo previo se usa preferiblemente con un colador o cesta dentro de un receptáculo que mantiene la tela suspendida durante el remojo.

Procedimientos para hacer las composiciones limpiadoras

15 Las composiciones de la invención se pueden hacer por cualquier método adecuado dependiendo de su formato, Los métodos de fabricación adecuados para las composiciones de detergente/remojo previo son bien conocidos en la técnica, de los cuales se describen ejemplos no limitantes en las patentes de EE.UU. N° 5.879.584; 5.691.297; 5.574.005; 5.569.645; 5.565.422; 5.516.448; 5.489.392; y 5.486.303. Se conocen bien en la técnica también diferentes técnicas para formar composiciones de detergente en formas sólidas, por ejemplo, se pueden hacer comprimidos de detergente compactando material granular/en partículas y se pueden usar en la presente memoria.

20 En un aspecto, las composiciones de detergente líquidas descritas en la presente memoria se pueden preparar combinando sus componentes en cualquier orden conveniente y mezclando, p. ej., agitando la combinación de componentes resultante para formar una composición de detergente líquida de fase estable. Preferiblemente la mezcla se hace combinando todos los líquidos en una premezcla, con la fuente alcalina añadida la última, y esta después se hace fluir por adición de cualquier sólido y finalmente por la adición del agente blanqueador/cloro.

30 En un aspecto, se forma una matriz líquida que contiene al menos una proporción mayoritaria o incluso sustancialmente todos los componentes líquidos, mezclándose los componentes líquidos bien mediante agitación con cizalladura de esta combinación líquida. Por ejemplo, se puede usar convenientemente agitación rápida con un agitador mecánico. Mientras se mantiene la agitación con cizalladura, se pueden añadir sustancialmente todos de cualquier tensioactivo aniónico y los ingredientes sólidos. Se continúa la agitación de la mezcla y, si es necesario, en este punto se puede aumentar para formar una disolución o una dispersión uniforme de partículas en fase sólida insolubles dentro de la fase líquida. Después de haber añadido algunos o todos los materiales en forma sólida a esta mezcla agitada, se incorporan las partículas de cualquier material enzimático que se vaya a incluir, p. ej., perlas de enzimas. Como una variación del procedimiento de preparación de la composición descrito antes, se pueden añadir uno o más de los componentes sólidos a la mezcla agitada como una disolución o suspensión de partículas premezclada con una parte minoritaria de uno o más de los componentes líquidos. Después de añadir todos los componentes de la composición, se continúa la agitación de la mezcla durante un periodo de tiempo suficiente para formar composiciones que tengan la viscosidad y características de estabilidad de fase requeridas. Con frecuencia esto implicará agitación durante un periodo de aproximadamente 30 a 60 minutos.

40 Composiciones de uso

45 Las composiciones de la presente invención incluyen composiciones concentradas y composiciones de uso. Por ejemplo, una composición concentrada se puede diluir, por ejemplo con agua, para formar una composición de uso. En una realización, una composición concentrada se puede diluir a una disolución de uso antes de la aplicación a un objeto. Por razones económicas, se puede comercializar el concentrado y un usuario final puede diluir el concentrado con agua o un diluyente acuoso hasta una disolución de uso.

50 El nivel de componentes activos en la composición concentrada depende del factor de dilución previsto y la actividad deseada de los componentes activos del concentrado. En general, se usa una dilución de aproximadamente 29,6 ml (1 onza líquida) a aproximadamente 37,9 l (10 galones) de agua a aproximadamente 296 ml (10 onzas líquidas) a aproximadamente 3,79 l (1 galón) de agua para las composiciones acuosas de la presente invención. En algunas realizaciones, se pueden emplear diluciones de uso mayores si se pueden emplear una temperatura de uso elevada (mayor de 25°C) o tiempo de exposición prolongado (mayor de 30 segundos). En el sitio de uso típico, el concentrado se diluye con una proporción mayor de agua usando normalmente agua corriente o de servicio disponible, mezclando los materiales en una proporción de dilución de aproximadamente 88,7 ml a aproximadamente 1,18 l (3 a aproximadamente 40 onzas) de concentrado por 379 l (100 galones) de agua.

55 En algunas realizaciones, cuando se usa en una aplicación de lavado de ropa, las composiciones concentradas se pueden diluir a una proporción de dilución de aproximadamente 0,1 g/l a aproximadamente 100 g/l de concentrado a

diluyente, aproximadamente 0,5 g/l a aproximadamente 10,0 g/l de concentrado a diluyente, aproximadamente 1,0 g/l a aproximadamente 4,0 g/l de concentrado a diluyente, o aproximadamente 1,0 g/l a aproximadamente 2,0 g/l de concentrado a diluyente.

5 En otras realizaciones, una composición de uso puede incluir de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 10% en peso de una composición concentrada y de aproximadamente 90 a aproximadamente 99,99% en peso de diluyente; o de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1% en peso de una composición concentrada y de aproximadamente 99 a aproximadamente 99,9% en peso de diluyente.

10 Las cantidades de un ingrediente en una composición de uso se pueden calcular a partir de las cantidades citadas antes para las composiciones concentradas y estos factores de dilución. En algunas realizaciones, por ejemplo cuando se usa en una aplicación de lavado de ropa, las composiciones concentradas de la presente invención se diluyen de forma que el ácido sulfopercarboxílico está presente de aproximadamente 20 ppm a aproximadamente 80 ppm. En otras realizaciones, las composiciones concentradas de la presente invención se diluyen de modo que el ácido sulfopercarboxílico está presente en aproximadamente 20 ppm, aproximadamente 40 ppm, aproximadamente 60 ppm, aproximadamente 80 ppm, aproximadamente 500 ppm, aproximadamente 1000 ppm, o de 15 aproximadamente 10.000 a aproximadamente 20.000 ppm. Debe entenderse que todos los valores e intervalos entre estos valores e intervalos están abarcados por la presente invención.

Aplicaciones

20 En algunos aspectos, los compuestos y composiciones también se pueden usar en el blanqueo y limpieza de artículos, p. ej., productos textiles, que se han ensuciado. En una situación de remojo previo, los artículos se ponen en contacto con la composición de remojo previo de la invención a una temperatura de uso de al menos 38°C (100°F) y como máximo 60°C (140°F), durante un periodo de tiempo eficaz para emblanquecer, limpiar y/o desinfectar los artículos. El tiempo preferiblemente es un mínimo de 2 horas y un máximo de 8 horas.

25 En algunos aspectos, las composiciones de la presente invención se pueden usar como un agente blanqueador para emblanquecer o aclarar o eliminar manchas de un sustrato, p. ej., superficie dura o tela. Las composiciones de la presente invención se pueden usar para blanquear o eliminar manchas de cualquier producto textil convencional, incluyendo, pero no limitado a algodón, mezclas de poli-algodón, lana y poliésteres. Las composiciones de la presente invención también son toleradas por el producto textil, es decir, no degradarán sustancialmente el producto textil al que se aplican. Las composiciones de la presente invención se pueden usar para eliminar una variedad de 30 manchas de una variedad de fuentes que incluyen, pero no se limitan a pintalabios, pigmento/sebo, pigmento/lanolina, hollín, aceite de oliva, aceite mineral, aceite de motor, sangre, maquillaje, vino tinto, té, ketchup, y sus combinaciones.

35 Las composiciones de la presente invención se usan junto con detergentes convencionales adecuados para los artículos que se van a tratar. Las composiciones de la invención se pueden usar con detergentes convencionales en una variedad de formas, por ejemplo, los compuestos y composiciones de la invención se pueden formular con un detergente convencional. En otras realizaciones, las composiciones de la invención se pueden usar para tratar el artículo como un aditivo separado de un detergente convencional. Cuando se usan como un aditivo separado, las composiciones de la presente invención se pueden poner en contacto con el artículo que se va a tratar en cualquier momento. Por ejemplo, las composiciones de la invención se pueden poner en contacto con el artículo antes, después o sustancialmente de forma simultánea a cuando los artículos se ponen en contacto con el detergente 40 seleccionado.

45 En algunas realizaciones, cuando se usa como una composición blanqueadora, la composición de la presente invención estará presente en una composición en aproximadamente 5 ppm a aproximadamente 1000 ppm. En otras realizaciones, cuando se usa como un agente blanqueador para una aplicación de lavado de ropa, la composición estará presente en una composición en aproximadamente 25 ppm a aproximadamente 100 ppm, o en aproximadamente 20, aproximadamente 40, aproximadamente 60, o aproximadamente 80 ppm. Todavía en otras realizaciones más, un compuesto o mezcla de los compuestos de la presente invención se usarán ellos mismos como un agente blanqueador, es decir, el compuesto o mezcla de compuestos estará presente en una composición en aproximadamente 100% en peso.

50 Los expertos en la técnica reconocerán, o podrán determinar usando solo experimentación rutinaria, numerosos equivalentes de los procedimientos específicos, realizaciones, reivindicaciones y ejemplos descritos en la presente memoria. Se considera que dichos equivalentes están dentro del alcance de esta invención y están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas a la misma. Esta invención se ilustra además mediante los siguientes ejemplos, que no deben considerarse como más limitantes.

Ejemplos

55 Procedimiento de ensayo de tergotómetro

Propósito: Medir la detergencia con el tergotómetro.

Aparato: Tergotómetro con recipientes de 1 litro y baño de agua.

Procedimiento:

- 5 1. Las muestras no lavadas de los números de lote que se van a usar en el ensayo se leen en el espectrofotómetro HunterLab Color Quest para establecer el valor L inicial medio (antes de lavado). Se usa un muestreo de 25 de cada tipo de muestra.
- 10 2. Se programa la temperatura de lavado deseada en el tergotómetro y se deja que el baño de agua se caliente a esa temperatura. Para programar la temperatura, presione P en el controlador. Presionar la tecla de flecha hacia arriba 6 veces. Aparecerá un "6" en la pantalla. Presione P 5 veces a "AL-1". La temperatura actualmente programada aparecerá en la pantalla. Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para ajustar la temperatura al valor deseado. Para salir, presione P 9 veces hasta "Final" (*End*). No cambie ninguna otra configuración en el controlador ya que esto puede afectar al funcionamiento del tergotómetro. Aparece una lista de los parámetros predeterminados al final del método si se ha cambiado algún otro distinto de la temperatura de forma accidental.
- 15 3. Se añade un litro del tipo de agua deseado en cada recipiente del tergotómetro y se deja que se equilibre a la temperatura deseada.
- 20 4. Los sistemas de detergentes se pesan y se añaden a los recipientes del tergotómetro. Los sistemas de detergentes se agitan durante 30 segundos a 1 minuto (más tiempo si es necesario) para que se mezclen y disuelvan.
- 25 5. Introducir el tiempo de ejecución deseado para la disolución del detergente en el controlador presionando PI, introducir el tiempo de ejecución, y presionar E, después R para empezar la agitación. Ajuste las rpm de agitación con el botón regulador a 100, las RPM estándar para la mayoría de los ensayos. Las RPM de agitación se pueden ajustar a un valor diferente si se desea.
- 30 6. Las muestras se añaden rápidamente a sus respectivos recipientes en una secuencia de izquierda a derecha con el fin de minimizar las diferencias en el tiempo de exposición a los sistemas de detergentes.
- 35 7. Introducir el tiempo de lavado como en la etapa 5 y empezar la agitación inmediatamente después de añadir las muestras.
8. Al final de la ejecución, se retiran las muestras de los recipientes rápidamente en una secuencia de izquierda a derecha usando unas pinzas y se transfieren a 500 ml - 1 litro de agua fría para el aclarado. Se usa un contenedor de agua fría de aclarado para cada recipiente. Las muestras se retiran del agua fría y se aclaran más bajo agua corriente fría usando un colador o escurridor en un fregadero.
9. Después de aclarar con agua corriente fría, escurrir el exceso de agua de las muestras. Repetir el procedimiento de aclarado y escurrido 2 veces más.
10. Secar al aire las muestras en una servilleta Visa o toallita de papel sobre la mesa de laboratorio. Alternativamente, las muestras se ponen en una bolsa de malla herméticamente sellada y se secan en una secadora de laboratorio.
11. Se realiza la lectura de las muestras de tejido en el HunterLab Color Quest y se calcula el % de eliminación de suciedad a partir de la diferencia entre el valor de L inicial (antes de lavado) y el valor de L final (después de lavado). Véase el procedimiento de HunterLab para detalles adicionales.

Programación predeterminada del controlador del tergotómetro

Ajustes predeterminados para el módulo 6 - Módulo de programación de temperatura

Pantalla del controlador	Definición	Ajuste predeterminado
trAC	Seguimiento de alarma	No
dISP	Alarma en pantalla	Si
LAtC-1	Reinicio auto o manual, AL-1	No
ASN-1	Asignación de entrada o totalizador	Entrada
AL-1	Valor alarma 1 (temperatura del baño de agua del tergo)	Seleccionado por usuario
HYS-1	Valor de histéresis para AL-1	0,055°C (0,1F)
Act-1	Alarma de acción alta o baja, AL-1	Baja

ES 2 707 894 T3

LATC-2	Reinicio auto o manual - AL-2	Si
ASN-2	Asignación de entrada o totalizador	Entrada
AL-2	Valor alarma 2 (corte de exclusión de temp. alta)	82,2 °C (180,0F)
HYS-2	Valor de histéresis para Alarma-2	0,055°C (0,1F)
Act-2	Alarma de acción alta o baja, AL-2	Alta

Lectura de las muestras en el dispositivo HunterLab

Propósito: Medir la reflectancia de las muestras de ensayo.

Aparato: Espectrofotómetro HunterLab Colorquest XE.

5 Procedimiento:

1. Iniciar sesión en la red y abrir el software Universal

2. Normalizar (calibrar) la unidad de HunterLab si no se ha normalizado en las 4 horas previas. Pulsar Sensor, Normalizar (*Standardize*) del menú de la barra de herramientas y aparecerá un menú emergente. Si se normaliza con el efecto del abrillantador óptico excluido (el ajuste más común con muestras de eliminación de suciedad), asegúrese que están pulsados 420 nm y *In* en la sección de Filtro UV del menú. Si se normaliza con el efecto de abrillantador óptico incluido, pulsar Filtro UV: Nominal. Este ajuste simular el contenido UV de la luz del día.

3. Los menús emergentes le indicarán cuándo colocar la trampa de luz y el patrón de blanco en el puerto de reflectancia Coloque las clavijas de guía del patrón en los orificios sobre el puerto de reflectancia para alinear correctamente los patrones. Asegúrese de que los patrones están limpios y no toque las superficies del patrón con los dedos.

4. Pulsar Lectura (*Read*) de la barra de herramientas para sacar la ventana emergente, y asegúrese de que la ID tiene una marca de verificación junto a ella. Pulsar esta opción para añadir o quitar la marca de verificación.

5. En Lectura en la barra de herramientas, pulse el Método ID de Muestra, y elija ID de autoincremento. En el campo de la 1ª parte de ID, introduzca el tipo de muestra seguido de un -. Ejemplo: DMO-. En el campo de la 2ª parte, rellene 000 o 1 menos que el primer número en la serie de muestras. Ejemplo: si el primer número de la serie de muestras es 101, rellene 100.

6. La opción de autoincremento de ID permite la lectura de una serie numerada de muestras en orden numérico dentro de ese tipo de muestras, y el software numerará automáticamente los resultados. Si necesita leer otro conjunto de muestras de un tipo diferente, repetir la etapa 5 con el nuevo conjunto.

7. Si va a promediar múltiples lecturas de la misma muestra, asegúrese de que la opción Promedio (*Average*) está marcada en la ventana emergente de Lectura en la barra de herramientas. Pulse esta opción para añadir o quitar la marca de verificación. Si está haciendo la lectura de cada muestra solo una vez, asegúrese de que la opción Promedio no está marcada. Deje todas las opciones distintas de ID o Promedio sin marcar.

8. Si está promediando, navegue desde Lectura en la barra de herramientas hasta Método Promedio. Indique en la ventana emergente el número (n) de lecturas que quiere promediar. Este será lo más habitualmente 2 o 4. Deje todos los demás ajustes en la ventana emergente sin cambiar.

9. Realizar la lectura de las muestras en el instrumento doblándolas en cuartos y poniéndolas en frente del puerto de reflectancia con el soporte de muestra asegurándolas en el sitio. Leer solo la superficie superior de la muestra. Con la mayoría de las muestras, la superficie superior estará definida por una esquina recortada en el lado superior izquierdo. Si se hacen múltiples lecturas de la misma muestra y se promedian, gire la muestra para leer diferentes cuartos de la superficie superior.

10. Realizar la lectura de la muestra en el instrumento pulsando en el icono de Lectura Muestra en la barra de herramientas o presionando el botón verde en el lado izquierdo superior del instrumento.

11. Si se están promediando múltiples lecturas de la misma muestra, aparecerá una ventana emergente después de la primera lectura. Pulse "Lectura" en la ventana emergente, girando la muestra cada vez para leer un cuarto diferente. Cuando se ha completado el número de lecturas que se van a promediar, pulse "Aceptar" (*Accept*) para recibir los números promediados. El botón verde en la parte izquierda superior del instrumento también se puede usar para las funciones de "lectura" y "aceptar".

12. Los datos generados aparecerán como L*, a*, b*, WI 313, YI 313, y Z%. Véase el final de este método para la

explicación de cada uno.

13. Cuando se haya hecho la lectura de todas las muestras, seleccionar los datos que desea guardar y pulse Editar (*Edit*), Copiar (*Copy*)

5 14. Abrir Excel pulsando en su icono y pegar los datos en la hoja de cálculo. Ordenar los datos si se desea. Guardar el archivo de Excel en una carpeta en la unidad de disco X a la que tiene acceso de modo que pueda acceder al archivo desde su PC. Si no tiene acceso a la unidad de disco X, guarde los datos en un disquete.

15. Cerrar Excel y el software Universal. Al cerrar Universal, aparecerá el siguiente mensaje: "¿Desea salir sin guardar las muestras no guardadas?" Pulse Salir (*Exit*) y apague el ordenador en el modo Reiniciar.

Glosario de datos:

10 L* - El número de claro a oscuro en el sólido de color. 0 = totalmente negro, 100 = totalmente blanco. Este es el número usado para los cálculos del porcentaje de eliminación de suciedad.

a* - El número de rojo a verde en el sólido de color. Un número positivo es hacia el rojo y un número negativo es hacia el verde.

15 b* - El número de amarillo a azul en el sólido de color. Un número positivo es hacia el amarillo y un número negativo es hacia el azul.

WI 313 - Índice de blancura. Este es un índice de la blancura total que también tiene en cuenta el número "b". Cuanto mayor es el número, más blanca es la muestra.

YI 313 - Índice de amarillo. Este es un índice del amarillo total que también tiene en cuenta el número "b". Cuanto mayor es el número, más amarilla es la muestra.

20 Z% - Un índice de blancura que no se usa en general para aplicaciones de lavado de ropa.

Fórmula de porcentaje de eliminación de suciedad:

$$\text{Porcentaje de eliminación de suciedad} = (L \text{ después} - L \text{ inicial}) / (96 - L \text{ inicial}) * 100$$

Parámetros predeterminados de normalización del sensor

Para UV excluido:

Para UV incluido:

Modo: RSIN

Modo: RSIN

Vista del área: grande

Vista del área: grande

Tamaño del puerto: 2,54 cm (1 in)

Tamaño del puerto: 2,54 cm (1 in)

Filtro UV:

Filtro UV:

420 nm

Nominal

In

25 Ajustes del método de promediado:

Método de visualización:

- Escala

Selección: CIELAB

Iluminante: D65

30 Observador: 10 grados

ES 2 707 894 T3

Remojo previo		CL Activo	ppm	Cantidad usada	uso sin	uso ppm	CL por 3785 g (por galón)	CL ppm
ASR Laundry Pre-Soak (China B)	Exp.	5,91%	59,100	15 g o 0,61 oz	0,39%	3900	0,02%	230,5
QSR Laundry Pre-Soak (China B)	Exp.	5,91%	59,100	25 g o 0,88 oz	0,66%	6600	0,04%	390
Blanqueador en polvo	924727	9,53%	95,300	69,45 g o 2,45 oz	1,83%	18300	0,17%	1743
Kay-5	924736	3,43%	34,200	28,4 g o 1 oz	0,75%	7500	0,03%	256
1 gal = 3785 g 1 oz = 28,4 g 1 gal = 30 oz 0,01 = 100 ppm								

Exp. China B

Suma de Subst*frmvl

Descripción breve	CASRN	Total	Descripción definida por el usuario
CARBONATO SÓDICO	497-19-8	64,77	trocloseno sódico, deshidrato
trocloseno sódico, dihidrato	51580-86-0	10,677904	sulfato sódico
SULFATO SÓDICO	7757-82-6	7,402042	dodecilbencenosulfonato sódico
DODECILBENCENOSULFONATO SÓDICO	25155-30-0	4,86	alcoholes, c12-16, etoxilados
alcoholes, c12-16, etoxilados	68551-12-2	3,6	poli(oxi-1,2-etanodiilo), a-(2-propilheptilo)-
poli(oxi-1,2-etanodiilo), a-(2-propilheptil)-w-hidroxi-	160875-66-1	2,4	bisulfito sódico
BISULFITO SÓDICO	7631-90-5	1,8720286 4	octano
Octeno	111-66-0	1,6643938 41	poli(acrilato sódico)
POLI(ACRILATO SÓDICO)	9003-04-7	0,95	goma de celulosa
GOMA DE CELULOSA	9004-32-4	0,63	cloruro sódico
SZ-30705		0,25	
CLORURO SÓDICO	7647-14-5	0,3862290 4	diestirilbifenildisulfonato disóxido
DIESTIRILBIFENILDISULFONATO DISÓDICO	27344-41-8	0,288	citrato sódico
CITRATO SÓDICO	68-04-2	0,27	ácido fosfórico
peroxibenzoato de t-butilo	614-45-9	0,081661244	peróxido de hidrógeno
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO	7722-84-1	0,077493815	hidróxido sódico

ES 2 707 894 T3

HIDRÓXIDO SÓDICO	1310-73-2	0,0588593 5	octano
Azul FD&C número 1 Al Lake		0,05	
Octano	111-65-9	0,0168120 59	ácido glicólico, sal monosódica
ácido glicólico, sal monosódica	2836-32-0	0,00252	peg/ppg-28/21 acetato de dimeticona
PEG/PPG-28/21 Acetato de dimeticona	68037-64-9	3,61572E-05	dimeticonol
Dimeticonol	70131-67-8	2,41048E-05	dimeticona
Dimeticona	63148-62-9	1,80786E-05	
		1,20524E-06	Caprilil-sulfonato sódico
Caprilil-sulfonato sódico	5324-84-5	0	agua
AGUA	7732-18-5	- 0,5358186 2	suma total
Suma Total		99,993667 77	

Objetivos del ensayo de "QSR Laundry Pre-Soak"

- Cómo afecta el remojo previo al rendimiento
- Cómo se compara el remojo previo y el lavado con QSR Laundry con el remojo previo con APSC y lavado con ST-PB
- 5 - Cómo se compara el rendimiento con no hacer remojo previo y QSR Laundry Canada Wash
- Cuál es el mejor tiempo de remojo previo
- De qué tamaño es el sobre de Remojo previo opcional
- Obtener la diferencia significativa estadística en el rendimiento
- Encontrar el rendimiento de QSR Laundry Canada
- 10 - Superar el rendimiento de toalla sólido + blanqueador en polvo

Parámetros de ensayo de QSR Laundry Pre-Soak

- 3 tiempos de remojo previo: 2, 4 y 8 horas
- 3 tamaños de sobre de QSR Laundry de remojo previo: 15, 25 y 45 g
- 8 muestras por condiciones ensayadas
- 15 - Lavado de ensayo con el mejor punto de ajuste de extruido: 8
- Procedimiento de ensayo actual: Remojo previo APSC, lavado de toalla sólido + refuerzo de blanqueador en polvo

Estadística

Resultados para: Todos los datos

ANOVA de una vía: % de eliminación de suciedad frente a producto

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Producto	5	2401	540	2,31	0,044

Resultados para: Todos los datos (Suciedad = Ketchup)

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Producto	5	418,7	83,7	4,19	0,002

ES 2 707 894 T3

Resultados para: Todos los datos (Suciedad = Manteca)

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Producto	5	1202,9	240,6	7,24	0,000

Resultados para: Todos los datos (Suciedad = Grasa)

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Producto	5	69,72	13,94	3,96	0,005

Resultados para: Todos los datos (Suciedad = Mostaza)

Fuente	DF	SS	MS	F	P
Producto	5	2352	6470,5	22,90	0,000

Fórmula:

Nombre	Descripción	Exp. Remojo previo lavado	25 g en 9071,68 g (2,5 gal)	25 g en 10886 g (3 gal)	25 g en 18143,36 g (5 gal)
113050	Carbonato sódico	64,88	0,175176	0,142736	0,0888856
173567	Alcohol C12-C16 Lin. 7 moles etoxi	3,6	0,00972	0,00792	0,004932
170591	Alcohol etoxilado	2,4	0,00648	0,00528	0,003288
261330	Floral Tide Revision Fragrance	0,5	0,00135	0,0011	0,000685
171290	Alquil-lineal-bencenosulfonato	5,4	0,01458	0,01188	0,007398
230102	Carboximetilcelulosa sódica	0,63	0,001701	0,001386	0,0008631
250548	Poli(acrilato sódico) SCK	1	0,0027	0,0022	0,00137
272013	Derivado de diestiril-bifenilo BAG	0,32	0,000864	0,000704	0,0004384
271596	Azul FD&C número 1 Al Lake PA	0,05	0,000135	0,00011	0,0000685
364980	ACP-NP-ENF PREMIX	21,22	0,057294	0,046684	0,0290714

Solución de uso:

25 g/3 gal	0,881 oz/384 oz	25 g/10886 g	0,22%	1 oz = 28,349 g
pH = 10,90				1 gal = 128 oz
25 g/5 gal	0,881 oz/640 oz	25 g/18143,36 g	0,137%	
pH = 10,81				
25 g/2,5 gal	0,881 oz/320 oz	25 g/9071,68 g	0,27%	
pH = 10,92				

5

Para 25 g en 9071,68 g (2,5 galones)

ES 2 707 894 T3

Suma de Subst*frmlvl

Descripción breve	CASRN	Total	Descripción definida por el usuario
CAR. SÓDICO	497-19-8	0,175176	carbonato sódico
trocloseno s.	51580-86-0	0,028830341	trocloseno sódico, dihidrato
SUL. SÓDICO	7757-82-6	0,020967504	sulfato sódico
		0,019836208	
DO. SÓDICO	25155-30-0	0,013122	dodecibencenosulfonato sódico
alcoholes, c12-16	68551-12-2	0,00972	alcoholes, c12-16, etoxilados
Capr. sódico	5324-84-5	0,006537251	caprilil-sulfonato sódico
poli(oxi-1,2	160875-66-1	0,00648	poli(oxi-1,2-etanodiilo), a-(2-propilheptil)-w-hidroxi-
PO. SÓDICO	9003-04-7	0,002565	poli(acrilato sódico)
GOMA DE CELULOSA	9004-32-4	0,001701	goma de celulosa
Fragancia Floral Tide Revision		0,00135	
CL. SÓDICO	7647-14-5	0,001042818	cloruro sódico
Azul FD&C número 1 Al Lake PAL		0,000135	
DIS. DISÓDICO	27344-41-8	0,0007776	diestirilbifenil-disulfonato disódico
CIT. SÓDICO	68-04-2	0,000729	citrato sódico
ácido glicólico	2836-32-0	0,000006804	ácido glicólico, sal monosódica
AGUA	7732-16-5	0,010714726	agua
Suma Total		0,270261801	

Tiempo de remojo previo: 2, 4 y 8 horas

Tamaño de sobre de remojo previo: 15, 25 y 45 g

5 Fórmula de remojo previo: China B

Tamaño de remojo previo: 10886 g (3 galones)

Control: remojo previo APSC 0,64 g/l (0,085 oz/gal) con lavado extruido

Detergente extruido: Punto de ajuste 8 KJM35291/P061611

Tamaño de detergente extruido: 96 g

10 Control: Sin remojo previo con fórmula Canadian 1112121

2 horas de remojo previo

Recipiente del terg.	Remojo previo	Lavado
1	15 g - China B	Extruido 8
2	25 g - China B	Extruido 8
3	45 g - China B	Extruido 8
4	APSC 0,64 g/l (0,085 oz/gal)	Extruido 8
5	Nada	Canada Laundry 1112121
6	APSC 0,64 g/l (0,085 oz/gal)	ST + PB

4 horas de remojo previo

Recipiente del terg.	Remojo previo	Lavado
1	15 g - China B	Extruido 8
2	25 g - China B	Extruido 8
3	45 g - China B	Extruido 8
4	APSC 0,64 g/l (0,085 oz/gal)	Extruido 8
5	Nada	Canada Laundry 1112121
6	APSC 0,64 g/l (0,085 oz/gal)	ST + PB

8 horas de remojo previo

Recipiente del terg.	Remojo previo	Lavado
1	15 g - China B	Extruido 8
2	25 g - China B	Extruido 8
3	45 g - China B	Extruido 8
4	APSC 0,64 g/l (0,085 oz/gal)	Extruido 8
5	Nada	Canada Laundry 1112121
6	APSC 0,64 g/l (0,085 oz/gal)	ST + PB

5

Los resultados se muestran en forma gráfica en las figuras 1-3

Ejemplo 2

Los diagramas del procedimiento se muestran en las figuras.

10 La figura 4A-4C son fotografías que muestran el remojo previo en contenedores de retención según la invención con muestras sumergidas.

La figura 5 es un diagrama que muestra etapas que se pueden usar para llevar a cabo el método de la invención. Los paños de rejilla sucios y las toallas sucias se mantienen en un contenedor con remojo previo, después se lavan y se almacenan en un contenedor separado para las toallas y los paños de rejilla limpios.

15 La figura 6 es otro diagrama que muestra las etapas que se pueden poner en práctica para llevar a cabo el método de la invención.

La figura 7A y 7B son dibujos de dos realizaciones de coladores que se pueden usar según la invención. Los coladores se ponen en el contenedor de la toalla y paños sucios con la disolución de remojo previo y después se pueden usar para retirar los paños y toallas de la disolución antes de la etapa de lavado.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de remojo previo blanqueadora que se usa en una sola etapa de remojo previo que comprende:
 - a. De 40% en peso a 80% en peso de una fuente de alcalinidad;
 - 5 b. De 1% en peso a 25% en peso de un sistema tensioactivo;
 - c. De 10% en peso a 30% en peso de un agente blanqueador que es una fuente de cloro,que además comprende de 0,1% en peso a 0,5% en peso de un abrillantador óptico.
2. La composición de la reivindicación 1, que además comprende un polímero de poliacrilato, en donde dicho polímero está presente en una cantidad de 0,01% en peso a 5% en peso de dicha composición.
- 10 3. La composición de la reivindicación 1, en donde dicho sistema tensioactivo es un tensioactivo no iónico.
4. Un procedimiento para blanquear y eliminar manchas de tela o superficies duras que comprende las etapas de:
 - (a) poner en contacto en una sola etapa de remojo previo un artículo sucio con una disolución acuosa de remojo previo que comprende la composición de la reivindicación 1, durante un periodo de tiempo suficiente para lograr blanquear y eliminar la suciedad y después y
 - 15 (b) lavar el artículo tratado con un detergente acuoso convencional.
5. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde dicho contacto es durante un periodo de no menos de 2 horas.
6. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde la suciedad comprende suciedad asociada con la industria del servicio de alimentos, tal como grasa, ketchup y mostaza.
7. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde el contacto es durante un periodo de no más de 8 horas.
- 20 8. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde dicho contacto incluye suspender dicho artículo que se va a limpiar en dicha composición.
9. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde dicha suspensión se lleva a cabo mediante un receptáculo y colador dispuesto en el mismo.
10. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde la etapa de lavado está exenta de cloro.
- 25 11. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde dicha disolución de contacto está a una temperatura de al menos 38°C (100°F) y no más de 60°C (140°F).
12. Un método para hacer una composición de remojo previo de la reivindicación 1, que comprende:

mezclar dichos materiales líquidos para formar una disolución;

añadir a dicha disolución la fuente de alcalinidad, y después añadir el agente blanqueador, que es una fuente de

30 cloro.

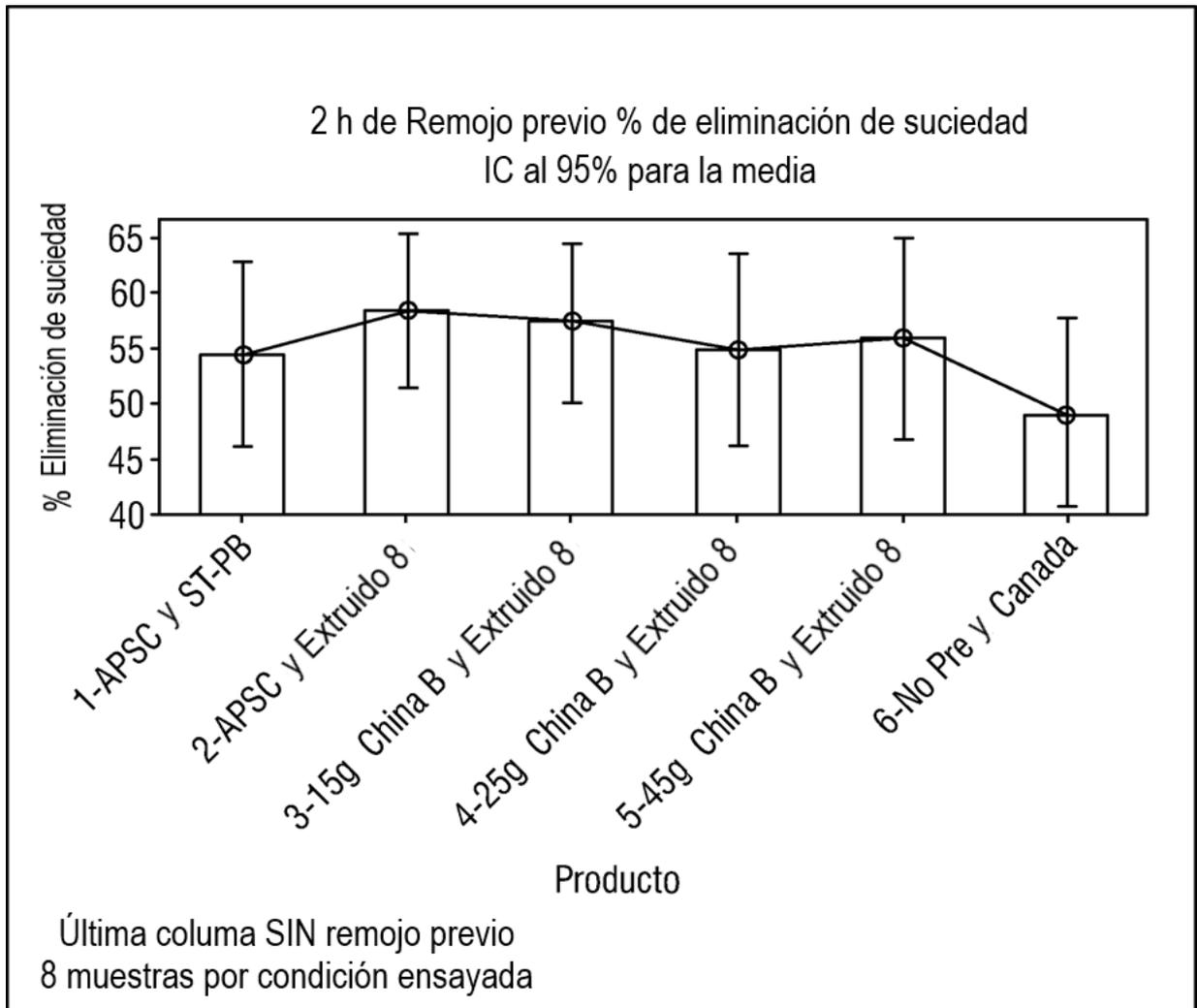


FIG. 1

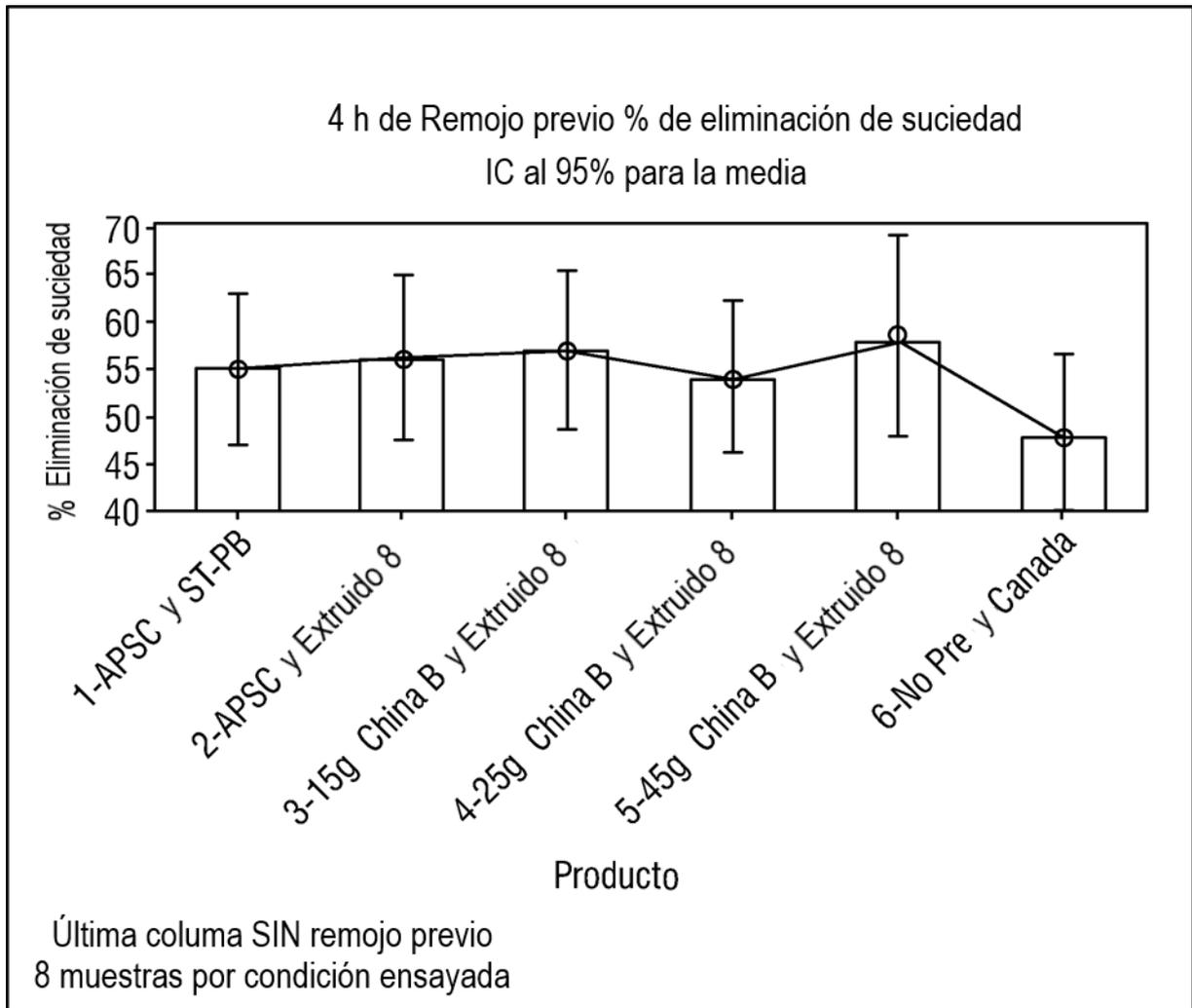


FIG. 2

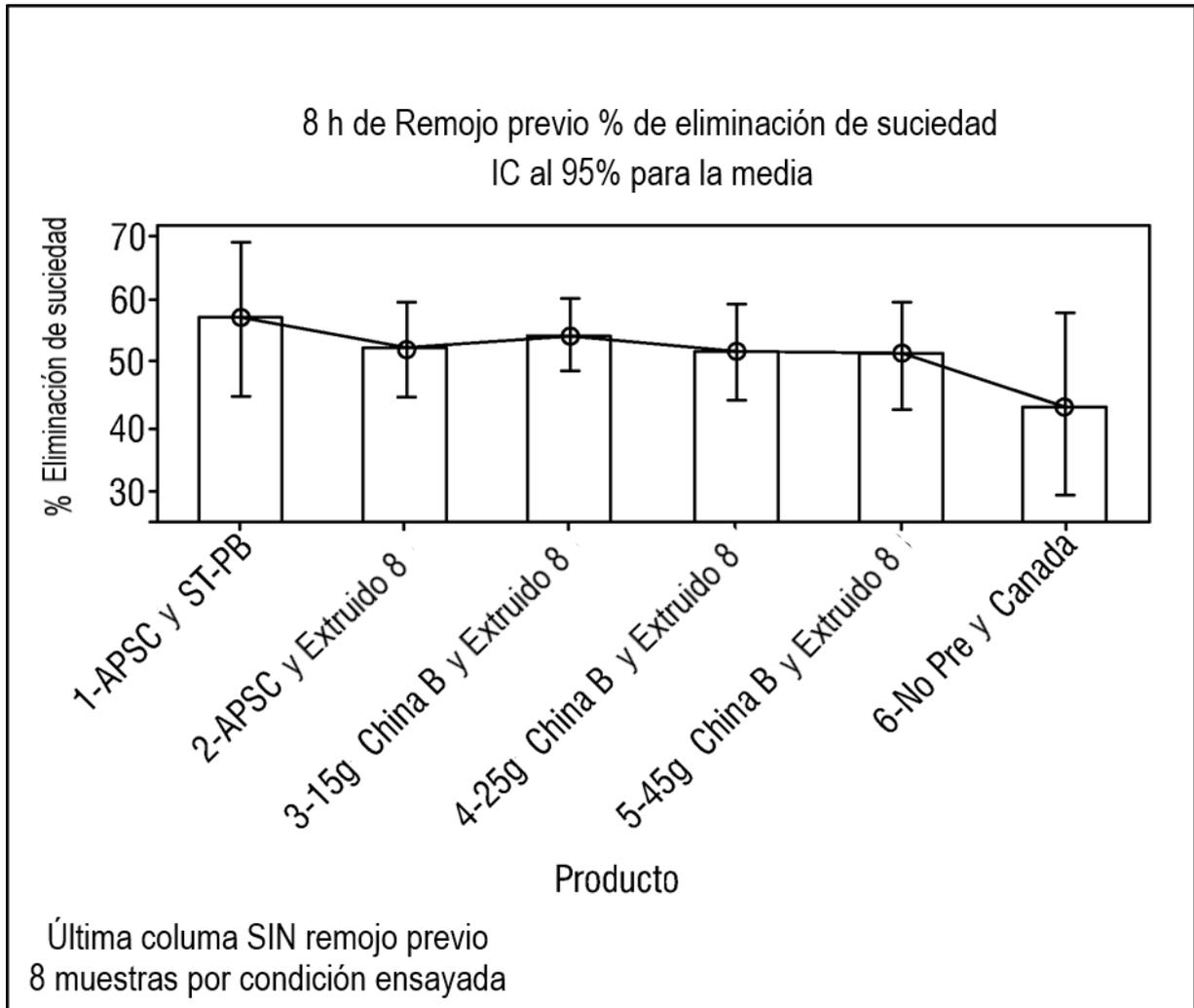


FIG. 3

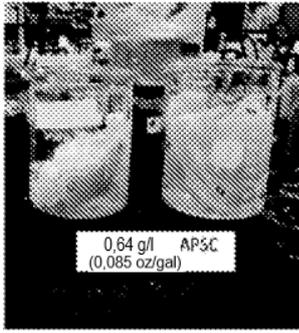


FIG. 4A



FIG. 4B

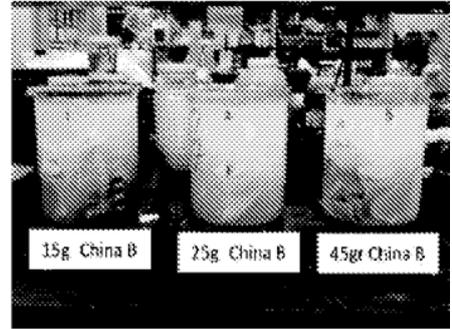


FIG. 4C

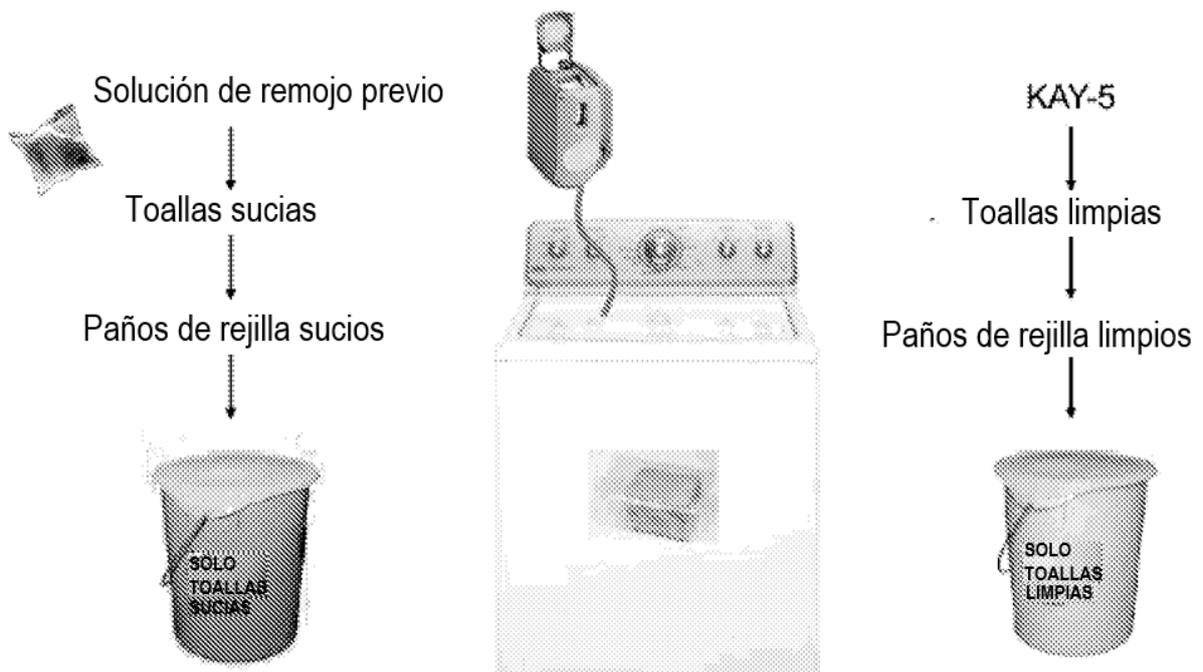


FIG. 5



FIG. 6

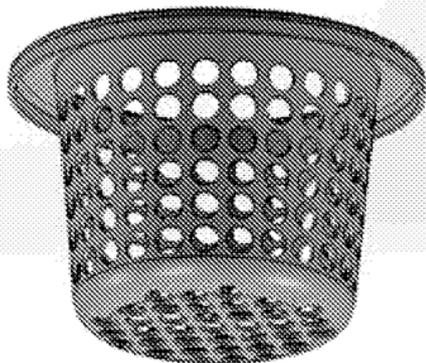


FIG. 7A

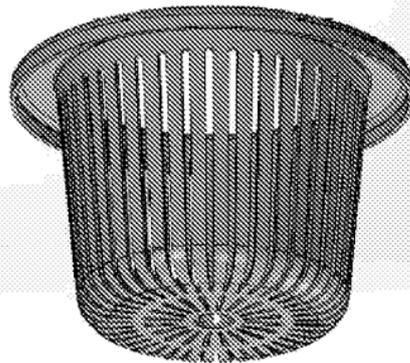


FIG. 7B