

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 203**

51 Int. Cl.:

C11D 1/22 (2006.01)
C11D 3/30 (2006.01)
C11D 11/04 (2006.01)
B08B 3/08 (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01)
C11D 3/04 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)
C11D 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2013 PCT/US2013/059013**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO15030836**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2013 E 13892591 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 3039107**

54 Título: **Composición sólida de abrillantador y método de fabricación de la misma**

30 Prioridad:

27.08.2013 US 201314010815

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SUN, XIN;
ANDERSON, DERRICK;
WEST, KELSEY;
KIEFFER, JANEL MARIE;
MAN, VICTOR FUK-PONG y
HUNTER, MELISSA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 759 203 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición sólida de abrillantador y método de fabricación de la misma

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a composiciones sólidas de abrillantador, y métodos para fabricar y usar las mismas. Las composiciones de abrillantador generalmente incluyen un nuevo sistema de solidificación y tensioactivos diseñados para uso en la formación de sólidos prensados o extruidos. Los abrillantadores pueden usarse en disoluciones de uso acuoso en artículos que incluyen, por ejemplo, utensilios de cocina, vajilla, cubiertos, vasos, tazas, superficies duras, superficies sanitarias, superficies de vidrio, superficies de atención médica, superficies de vehículos, etc., pero son particularmente útiles para superficies metálicas.

10 Antecedentes de la invención

Las máquinas de lavado de vajillas mecánicas han sido comunes en los entornos institucionales y domésticos durante muchos años. Dichas máquinas de lavado de vajillas automáticas limpian los platos con dos o más ciclos que pueden incluir inicialmente un ciclo de lavado seguido de un ciclo de aclarado, pero también pueden utilizar ciclos de remojo, prelavado, raspado, desinfección, secado y lavado adicional. Los agentes de aclarado se usan convencionalmente en aplicaciones de lavado de vajillas para promover el secado y prevenir la formación de manchas.

15 Los agentes de aclarado también se pueden usar en entornos de atención médica, generalmente para limpiar un carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico. Típicamente, la limpieza de un carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico incluye poner en contacto el carrito, la jaula, el instrumento o dispositivo médico con una composición de limpieza acuosa y aclararlo o ponerlo en contacto con una disolución de aclarado que comprende un abrillantador disuelto. El método también puede implicar el tratamiento antimicrobiano del carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico al ponerse en contacto con una composición antimicrobiana acuosa formada disolviendo o suspendiendo una composición antimicrobiana sólida, preferiblemente una composición antimicrobiana sólida de amonio cuaternario o de halógeno sólida.

20 En entornos domésticos, institucionales o de atención médica, los agentes de aclarado para reducir la formación de manchas se han añadido comúnmente al agua para formar un aclarado acuoso que se rocía sobre las superficies duras después de completar la limpieza. El mecanismo preciso a través del cual trabajan los agentes de aclarado no está establecido. Una teoría sostiene que el tensioactivo en el abrillantador se absorbe en la superficie a temperaturas en o por encima de su punto de turbidez, y por lo tanto reduce la energía interfacial sólido-líquido y el ángulo de contacto. Esto conduce a la formación de una lámina continua que drena uniformemente de la superficie y minimiza la formación de manchas. En general, los tensioactivos altamente espumantes tienen puntos de turbidez por encima de la temperatura del agua de aclarado y, de según esta teoría, no promoverían la formación de láminas, lo que resultaría en manchas. Además, se sabe que los materiales de altamente espumantes interfieren con el funcionamiento de las máquinas de lavado de vajillas.

25 El documento US 8 383 570 B2 describe un sistema conservante GRAS que incluye bisulfato de sodio y una combinación de ácidos orgánicos específicos que actúan en una capacidad sinérgica. El conservante además tiene el beneficio de un punto de fusión más alto de aproximadamente 110 ° o más, lo que lo hace particularmente adecuado para aplicaciones de lavado sólido. Según la invención, se ha encontrado sorprendentemente que una combinación de bisulfato de sodio, ácido sórbico y ácido benzoico produce mejores propiedades conservantes que otras combinaciones de ácidos orgánicos o cada ácido por sí mismo.

30 El documento US 2005/101516 A1 describe una composición de abrillantador y métodos para fabricar y usar la misma. Una composición de abrillantador generalmente puede incluir una cantidad efectiva de un componente de agente de laminador, y una cantidad efectiva de un componente antiespumante. El componente del agente laminador puede incluir uno o más compuestos de etoxilato de alcohol que incluyen un grupo alquilo que incluye 12 o menos átomos de carbono. El componente antiespumante puede incluir un tensioactivo que contiene óxido de etileno configurado para reducir la estabilidad de la espuma que puede crear uno o más compuestos de etoxilato de alcohol del agente laminador en una disolución acuosa.

35 El documento US 6 432 906 A1 describe que se puede preparar una composición limpiadora sólida de bloques, sustancialmente homogénea, estable para la limpieza de uso general y para limpiar superficies duras tales como suelos de composición superficial variable. Los materiales de bloque sólido único contienen concentraciones sustancialmente útiles de materiales ácidos líquidos, pero están en forma de un sólido estable. El detergente sólido ácido se puede dispensar usando un rociador de agua creando un concentrado que después se puede diluir en la proporción adecuada para formar la disolución de uso. Dichas disoluciones de uso se pueden aplicar para eliminar una variedad de suciedad sujeta a limpieza ácida que incluye suciedad que contiene componentes de dureza del agua, suciedad inorgánica y similares. Los limpiadores ácidos se pueden usar solos o en combinación con otros limpiadores en un protocolo de limpieza para una variedad de lugares de limpieza hospitalarios, industriales o institucionales que tienen un amplio espectro de residuos de suciedad contaminada.

Además, el documento US 2011/126858 A1 describe un método para aclarar la vajilla limpia que comprende las etapas

de: (a) limpiar la vajilla en un lavavajillas automático; y (b) durante el ciclo de aclarado de dicho lavavajillas automático, aclarar dicha vajilla con una composición de abrillantador que comprende: al menos un polímero de injerto que comprende una cadena principal de ácido acrílico y cadenas laterales alcoxiladas, comprendiendo dicho polímero un peso molecular de aproximadamente 2000 a aproximadamente 20000, comprendiendo dicho polímero de injerto de aproximadamente 20% en peso a aproximadamente 50% en peso de un óxido de alquileo; un ácido; un tensioactivo no iónico; y opcionalmente al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en polímero dispersante, perfume, hidrótopo, aglutinante, medio portador, antibacteriano activo, colorante, carbonato de zinc, cloruro de zinc y mezclas de los mismos.

Actualmente se conoce una cantidad de abrillantadores, cada uno con ciertas ventajas y desventajas. Existe una necesidad continua de composiciones alternativas de abrillantador, especialmente composiciones alternativas de abrillantador que sean respetuosas con el medio ambiente (por ejemplo, biodegradables), no corrosivas para el metal, que puedan manejar altos sólidos totales disueltos, que puedan manejar una alta dureza del agua y se fabriquen fácilmente como sólidos.

Compendio de la invención

La invención incluye un abrillantador sólido que está especialmente diseñado para la formación de sólidos prensados o extruidos y que es eficaz para dejar superficies sin manchas después del aclarado, especialmente aclarar metales sin corrosión. Según la invención, un ácido sólido se combina con una clase de hidrótopos de alquilbenceno y alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta, seleccionados del grupo que consiste en xileno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de sodio, cumeno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de potasio, xileno sulfonato de amonio, xileno sulfonato de calcio, alquilnaftaleno sulfonato de sodio y/o butilnaftaleno sulfonato de sodio. Dicha clase de hidrótopos de alquilbenceno y alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta actúan como un agente de solidificación así como un tensioactivo y se combinan con al menos un tensioactivo no iónico.

Una composición sólida de agente de aclarado de la presente invención incluye así un ácido sólido para el control de la dureza, de 50% en peso a 80% en peso de un alquilbenceno y/o alquilnaftaleno de cadena corta según la reivindicación 1, preferiblemente xileno sulfonato de sodio (SXS) o cumeno sulfonato de sodio, y un sistema tensioactivo. El tensioactivo es un tensioactivo no iónico.

La composición de la invención es particularmente beneficiosa para uso con agua dura y también condiciones de altos sólidos totales disueltos (TDS).

El concentrado de abrillantador se proporciona en forma sólida. Esto se prepara típicamente mediante las etapas de combinar los materiales sólidos y después mezclar el conservante, el tensioactivo adicional, el agua y los colorantes. El material se presiona o extruye después para formar un sólido. En general, se espera que el concentrado sólido se diluya con agua para proporcionar la disolución de uso que después se suministra a la superficie de un sustrato. La disolución de uso contiene preferiblemente una cantidad efectiva de material activo para proporcionar superficies sin manchas mediante agua de aclarado. Debe apreciarse que el término "materiales activos" se refiere a la porción no acuosa de la disolución de uso que funciona para reducir las manchas y la formación de películas.

Algunos métodos de ejemplo para usar el abrillantador generalmente incluyen la etapa de proporcionar el abrillantador, mezclar el abrillantador en una disolución de uso acuosa y aplicar la disolución de uso acuosa a una superficie de sustrato.

En algunas realizaciones, el ácido sólido está presente en una cantidad de 5% en peso a 40% en peso. El alquilbenceno o el alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta está presente de 50% en peso a 80% en peso y el tensioactivo no iónico está presente de 5% en peso a 20 % en peso para sólido prensado y de 5% en peso a 30 % en peso para un sólido extruido. El abrillantador sólido también puede incluir en algunas realizaciones y como se enumera más adelante, un tensioactivo adicional, un auxiliar de procesamiento tal como el polietilenglicol o la urea, así como otros componentes tales como un quelante, conservante, fragante o colorante.

En algunos aspectos, la presente invención se relaciona con métodos para aclarar superficies en una aplicación de lavado de vajillas o superficies involucradas en el cuidado de la salud. Los métodos comprenden proporcionar una composición acuosa de abrillantador, diluir la composición de abrillantador con agua para formar una disolución de uso acuosa; y aplicar la disolución de uso acuosa a las superficies.

Descripción de las figuras

La figura 1 es un gráfico que muestra el rendimiento de dureza de las composiciones de la invención A y B y diferentes abrillantadores comerciales A-D.

La figura 2 es un gráfico que muestra el rendimiento de sólidos totales disueltos (TDS) de las composiciones de la invención A y B y diferentes abrillantadores comerciales A-D.

La figura 3 es un gráfico que muestra los datos de compatibilidad de metales de las composiciones de la invención A y B y diferentes abrillantadores comerciales A-D.

La figura 4 es un gráfico que muestra la altura de la espuma de las composiciones de la invención A y B y diferentes abrillantadores comerciales D a la concentración del sumidero del dispensador usando un aparato de espuma Glewwwe.

La figura 5 es un gráfico que muestra la altura de la espuma de las composiciones de la invención A y B y diferentes abrillantadores comerciales A-D a la concentración RTU

5 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de abrillantador, y a métodos para fabricar y usar composiciones de abrillantador. En algunos aspectos, la presente invención proporciona composiciones de abrillantador que incluyen un ácido que es natural o tratado para estar en forma sólida a temperatura ambiente, de 50% en peso a 80% en peso de un alquilbenceno y alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta, seleccionado del grupo que consiste en xileno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de sodio, cumeno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de potasio, xileno sulfonato de amonio, xileno sulfonato de calcio, alquilnaftaleno sulfonato de sodio y/o butilnaftaleno sulfonato de sodio, y al menos un tensioactivo no iónico adicional.

Las composiciones de la presente invención se pueden utilizar para reducir las manchas y formación de películas en una variedad de superficies que incluyen, pero no se limitan a, recipientes de plástico, utensilios de cocina, vajilla, cubertería, vasos, tazas, superficies duras, superficies de vidrio, superficies de atención médica y superficies del vehículo.

Para que la invención pueda entenderse más claramente, primero se definen ciertos términos.

Como se usa en la presente memoria, el término "vajilla" se refiere a artículos tales como utensilios para comer, cocinar y servir. Los artículos ilustrativos de vajilla incluyen, pero no se limitan a, platos, por ejemplo, llanos y cuencos; cubertería de plata, por ejemplo, tenedores, cuchillos y cucharas; tazas y vasos, por ejemplo, tazas y vasos para beber; platos para servir, por ejemplo, bandejas de fibra de vidrio, tapaderas aisladas. Tal como se usa en la presente memoria, el término "lavado de vajillas" se refiere al lavado, limpieza o aclarado de vajilla. Los artículos de vajilla que se pueden poner en contacto, por ejemplo, lavar o aclarar, con las composiciones de la invención se pueden fabricar de cualquier material. Por ejemplo, la vajilla incluye artículos hechos de madera, metal, cerámica, vidrio, etc. Vajilla también se refiere a artículos hechos de plástico. Los tipos de plásticos que se pueden limpiar o aclarar 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 ilustrativo que puede limpiarse usando los métodos y composiciones de la invención incluye tereftalato de polietileno (PET).

Como se usa en la presente memoria, el término "superficie dura" incluye duchas, lavabos, inodoros, tinas, encimeras, ventanas, espejos, vehículos de transporte, suelos y similares.

Tal y como se usa en la presente memoria, la frase "superficie de atención médica" se refiere a una superficie de un instrumento, un dispositivo, un carrito, una jaula, mobiliario, una estructura, un edificio o similar que se usa como parte de una actividad de atención médica. Ejemplos de superficies de atención médica incluyen superficies de instrumentos médicos o dentales, de dispositivos médicos o dentales, de autoclaves y esterilizadores, de aparatos electrónicos empleados para monitorizar la salud del paciente y de suelos, paredes o accesorios de estructuras en las que se brinda atención médica. Las superficies de atención médica se encuentran en hospitales, quirófanos, enfermerías, salas de parto, morgues y salas de diagnóstico clínico. Estas superficies pueden ser aquellas tipificadas como "superficies duras" (tales como paredes, suelos, bacinillas, etc.), o superficies de tela, por ejemplo, superficies de punto, tejidas, y no tejidas (tales como prendas quirúrgicas, cortinas, ropa de cama, vendas, etc.), o equipo para el cuidado del paciente (tal como respiradores, equipo de diagnóstico, derivadores, instrumentos de examen, sillas de ruedas, camas, etc.), o equipo quirúrgico y de diagnóstico. Las superficies de atención médica incluyen los artículos y las superficies empleadas para la atención veterinaria.

Como se usa en la presente memoria, el término "instrumento" se refiere a los diversos instrumentos o dispositivos médicos o dentales que pueden beneficiarse de la limpieza usando agua tratada según los métodos de la presente invención.

Como se usa en la presente memoria, las frases "instrumento médico", "instrumento dental", "dispositivo médico", "dispositivo dental", "equipo médico" o "equipo dental" se refieren a instrumentos, dispositivos, herramientas, electrodomésticos, aparatos y equipos usados en medicina u odontología. Dichos instrumentos, dispositivos y equipos pueden esterilizarse en frío, remojarse o lavarse y después esterilizarse con calor, o beneficiarse de otro modo de la limpieza usando agua tratada según los métodos de la presente invención. Estos diversos instrumentos, dispositivos y equipos incluyen, pero no se limitan a: instrumentos de diagnóstico, bandejas, cubetas, soportes, bastidores, fórceps, tijeras, cizallas, sierras (por ejemplo, sierras para huesos y sus cuchillas), hemostatos, cuchillos, cinceles, trépanos, limas, tenazas, taladros, brocas, escofinas, fresas, separadores, trituradores, elevadores, pinzas, portaagujas, soportes, grapas, ganchos, gubias, curetas, retractores, enderezadores, punzones, extractores, palas, querátomos, espátulas, expresores, trocares, dilatadores, jaulas, cristalería, tubos, catéteres, cánulas, tapones, stents, periscopios (por ejemplo, endoscopios, estetoscopios y artroscopios) y equipo relacionado, y similares, o combinaciones de los mismos.

Por el término "sólido" como se usa con referencia a la composición de la invención, se entiende que la composición endurecida no fluirá perceptiblemente y mantendrá sustancialmente su forma bajo tensión o presión moderada o mera gravedad, como por ejemplo, la forma de un molde cuando se retira del molde, la forma de un artículo como se forma tras la extrusión de un extrusor, y similares. El grado de dureza de la composición sólida puede variar desde la de un bloque sólido fusionado que es relativamente denso y duro, por ejemplo, como el hormigón, hasta una consistencia caracterizada por ser maleable y similar a una esponja, similar al material de calafateo.

El "punto de turbidez" de un tensioactivo de aclarado o agente laminador se define como la temperatura a la cual un 1 % en peso de disolución acuosa del tensioactivo se vuelve turbio cuando se calienta.

Como se usa en la presente memoria, la frase "superficie de atención médica" se refiere a una superficie de un instrumento, un dispositivo, un carrito, una jaula, mobiliario, una estructura, un edificio o similar que se usa como parte de una actividad de atención médica. Ejemplos de superficies de atención médica incluyen superficies de instrumentos médicos o dentales, de dispositivos médicos o dentales, de aparatos electrónicos usados para vigilar la salud del paciente, y de suelos, paredes o accesorios de estructuras en los que se produce la atención médica. Las superficies de atención médica se encuentran en hospitales, quirófanos, enfermerías, salas de parto, morgues y salas de diagnóstico clínico. Estas superficies pueden ser aquellas tipificadas como "superficies duras" (tales como paredes, suelos, bacinillas, etc.), o superficies de tela, por ejemplo, superficies de punto, tejidas, y no tejidas (tales como prendas quirúrgicas, cortinas, ropa de cama, vendas, etc.), o equipo para el cuidado del paciente (tal como respiradores, equipo de diagnóstico, derivadores, instrumentos de examinación, sillas de ruedas, camas, etc.), o equipo quirúrgico y de diagnóstico. Las superficies de atención médica incluyen los artículos y las superficies empleadas para la atención veterinaria.

Como se usa en la presente memoria, la frase "carrito médico" se refiere a un carrito empleado en un entorno de atención médica para transportar uno o más instrumentos, dispositivos o equipos médicos y que puede beneficiarse de la limpieza con una composición de uso de una composición de limpieza sólida, enjuagando con una composición de uso de una composición de aclarado sólida, y/o tratamiento antimicrobiano con una composición de uso de una composición antimicrobiana sólida. Los carritos médicos incluyen carritos para transportar dispositivos o instrumentos médicos o dentales u otro equipo médico o dental en un entorno de atención médica, tal como un hospital, clínica, consultorio dental o médico, hogar de ancianos, centro de atención extendida o similares.

Como se usa en la presente memoria, la frase "jaula médica" se refiere a una jaula empleada en un entorno de atención médica para alojar y/o transportar uno o más animales empleados en experimentos, ensayos clínicos o toxicológicos, en diagnósticos o similares. Tales animales incluyen un roedor (por ejemplo, un ratón o una rata), un conejo, un perro, un gato o similares. Una jaula médica generalmente incluye una jaula de animales que en realidad alberga al animal y que se puede montar en un bastidor con ruedas. La jaula médica también puede incluir uno o más recipientes o dispensadores para alimentos para animales, uno o más recipientes o dispensadores para agua, y/o uno o más sistemas para identificar el carrito o los animales. Las jaulas médicas pueden beneficiarse de la limpieza con una composición de uso de una composición de limpieza alcalina sólida, enjuagando con una composición de uso de una composición de aclarado sólida y/o tratamiento antimicrobiano con una composición de uso de una composición antimicrobiana sólida.

Como se usa en la presente memoria, el término "instrumento" se refiere a los diversos instrumentos o dispositivos médicos o dentales que pueden beneficiarse de la limpieza con una composición de uso de una composición de limpieza alcalina sólida, enjuagando con una composición de uso de una composición de aclarado sólido y/o tratamiento antimicrobiano con una composición de uso de una composición antimicrobiana sólida.

Como se usa en la presente memoria, las frases "instrumento médico", "instrumento dental", "dispositivo médico", "dispositivo dental", "equipo médico" o "equipo dental" se refieren a instrumentos, dispositivos, herramientas, electrodomésticos, aparatos y equipos usados en medicina u odontología. Dichos instrumentos, dispositivos y equipos pueden esterilizarse en frío, remojar o lavarse y después esterilizarse con calor, o beneficiarse de otro modo de la limpieza en una composición de la presente invención. Estos diversos instrumentos, dispositivos y equipos incluyen, pero no se limitan a: instrumentos de diagnóstico, bandejas, cubetas, soportes, bastidores, fórceps, tijeras, cizallas, sierras (por ejemplo, sierras para huesos y sus cuchillas), hemostatos, cuchillos, cinceles, trépanos, limas, tenazas, taladros, brocas, escofinas, fresas, separadores, trituradores, elevadores, pinzas, portaagujas, soportes, grapas, ganchos, gubias, curetas, retractores, enderezadores, punzones, extractores, palas, querátomos, espátulas, expresores, trocares, dilatadores, jaulas, cristalería, tubos, catéteres, cánulas, taponos, stents, periscopios (por ejemplo, endoscopios, estetoscopios y artroscopios) y equipo relacionado, y similares, o combinaciones de los mismos.

Como se usa en la presente memoria, el término "alquilo" se refiere a un radical hidrocarburo monovalente de cadena lineal o ramificada que contiene opcionalmente una o más sustituciones heteroatómicas seleccionadas independientemente seleccionadas de S, O, Si o N. Los grupos alquilo incluyen generalmente aquellos con uno a veinte átomos. Los grupos alquilo pueden estar sin sustituir o sustituidos con sustituyentes que no interfieran con la función especificada de la composición. Los sustituyentes incluyen alcoxi, hidroxilo, mercapto, amino, amino sustituido con alquilo, o halo, por ejemplo. Los ejemplos de "alquilo" como se usa en la presente memoria incluyen, pero no se limitan a, metilo, etilo, n-propilo, n-butilo, n-pentilo, isobutilo e isopropilo, y similares. Además, "alquilo" puede incluir

"alilenos", "alquenilenos" o "alquilinos".

5 Como se usa en la presente memoria, el término "alquileo" se refiere a un radical hidrocarburo divalente de cadena lineal o ramificada que contiene opcionalmente una o más sustituciones heteroatómicas seleccionadas independientemente de S, O, Si o N. Los grupos alquileo generalmente incluyen aquellos con uno a veinte átomos. Los grupos alquileo pueden estar sin sustituir o sustituidos con aquellos sustituyentes que no interfieren con la función especificada de la composición. Los sustituyentes incluyen alcoxi, hidroxí, mercapto, amino, amino sustituido con alquilo, o halo, por ejemplo. Ejemplos de "alquileo" como se usa en la presente memoria incluyen, pero no se limitan a, metileno, etileno, propano-1,3-diilo, propano-1,2-diilo y similares.

10 Como se usa en la presente memoria, el término "alqueniilo" se refiere a un radical hidrocarburo divalente de cadena lineal o ramificada que tiene uno o más dobles enlaces carbono-carbono y que opcionalmente contiene una o más sustituciones heteroatómicas seleccionadas independientemente de S, O, Si o N. Los grupos alqueniilo generalmente incluyen aquellos con uno a veinte átomos. Los grupos alqueniilo pueden estar sin sustituir o sustituidos con aquellos sustituyentes que no interfieren con la función especificada de la composición. Los sustituyentes incluyen alcoxi, hidroxí, mercapto, amino, amino sustituido con alquilo, o halo, por ejemplo. Ejemplos de "alqueniilo" como se usa en la presente memoria incluyen, pero no se limitan a, eteno-1,2-diilo, propeno-1,3-diilo, y similares.

20 Como se usa en la presente memoria, el término "alquilina" se refiere a un radical hidrocarburo divalente de cadena lineal o ramificada que tiene uno o más enlaces triples carbono-carbono y que opcionalmente contiene una o más sustituciones heteroatómicas seleccionadas independientemente de S, O, Si o N. Los grupos alquilina generalmente incluyen aquellos con uno a veinte átomos. Los grupos alquilina pueden estar sin sustituir o sustituidos con aquellos sustituyentes que no interfieren con la función especificada de la composición. Los sustituyentes incluyen alcoxi, hidroxí, mercapto, amino, amino sustituido con alquilo, o halo, por ejemplo.

Como se usa en la presente memoria, el término "alcoxi", se refiere a grupos -O-alquilo en donde el alquilo es como se define anteriormente.

25 Como se usa en la presente memoria, el término "halógeno" o "halo" incluye yodo, bromo, cloro y flúor.

Como se usa en la presente memoria, los términos "mercapto" y "sulfhidrilo" se refieren al sustituyente -SH.

Como se usa en la presente memoria, el término "hidroxí" se refiere al sustituyente -OH.

Como se usa en la presente memoria, el término "amino" se refiere al sustituyente -NH₂.

30 Los métodos y composiciones de la presente invención pueden comprender, consistir en, o consistir esencialmente en las etapas o ingredientes enumerados. Como se usa en la presente memoria, el término "que consiste esencialmente en" se interpretará en el sentido de que incluye los ingredientes o etapas enumeradas y los ingredientes o etapas adicionales que no afectan materialmente las propiedades básicas y novedosas de la composición o método. En algunas realizaciones, una composición según realizaciones de la presente invención que "consiste esencialmente en" los ingredientes enumerados no incluye ningún ingrediente adicional que altere las propiedades básicas y novedosas de la composición, por ejemplo, el tiempo de secado, la capacidad de laminado, las propiedades de manchado o formación de películas de la composición.

Como se usa en la presente memoria, "porcentaje en peso (% en peso)", "porcentaje por peso", "% por peso" y similares son sinónimos que se refieren a la concentración de una sustancia como el peso de esa sustancia dividido por el peso total de la composición y multiplicado por 100.

40 Como se usa en la presente memoria, el término "aproximadamente" que modifica la cantidad de un ingrediente en las composiciones de la invención o la empleada en los métodos de la invención, se refiere a la variación en la cantidad numérica que puede ocurrir, por ejemplo, a través de los procedimientos típicos de medición y manejo de líquidos usados para hacer concentrados o disoluciones de uso en el mundo real; a través de error inadvertido en estos procedimientos; a través de 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 diferentes condiciones de equilibrio para una composición que se produce a partir de una mezcla inicial particular.

50 Como se utiliza en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "una", y "el" incluyen referentes plurales a menos que el contenido indique claramente lo contrario. Como se utiliza en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, el término "o" se emplea generalmente en su sentido incluyendo "y/o" a menos que el contenido indique claramente lo contrario.

Composiciones sólidas de abrillantador

Una composición sólida de agente de aclarado de la presente invención incluye un ácido sólido, de 50% en peso a 80% en peso de un alquilbenceno o alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta, seleccionado del grupo que consiste

5 en xileno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de sodio, sodio sulfonato de cumeno, tolueno sulfonato de potasio, xileno sulfonato de amonio, xileno sulfonato de calcio, alquilnaftaleno sulfonato de sodio y/o butilnaftaleno sulfonato de sodio, y uno o más tensioactivos no iónicos. La composición sólida de abrillantador está formulada ventajosamente para proporcionar superficies sin manchas después del aclarado, especialmente en situaciones de alta dureza y altos sólidos totales disueltos (TDS). El abrillantador también es particularmente útil para superficies metálicas y evita la corrosión de las mismas.

Ácido sólido

10 La invención incluye uno o más ácidos sólidos. El ácido sólido de la composición incluye cualquier ácido que sea natural o tratado para estar en forma sólida a temperatura ambiente. El término sólido aquí incluye formas tales como formas en polvo, en partículas o granulares. Las sustancias ácidas (denominadas en la presente memoria como "ácidos") incluyen, pero no se limitan a, ácidos orgánicos o inorgánicos farmacéuticamente aceptables, hidroxiacidos, aminoácidos, ácidos de Lewis, sales mono o di-alcalinas o de amonio de moléculas que contienen dos o más grupos ácidos y monómeros o moléculas poliméricas que contienen al menos un grupo ácido. Ejemplos de grupos ácidos adecuados incluyen carboxílico, hidroxámico, amida, fosfatos (por ejemplo, monohidrogenofosfatos y 15 dihidrogenofosfatos), sulfatos y bi-sulfitos.

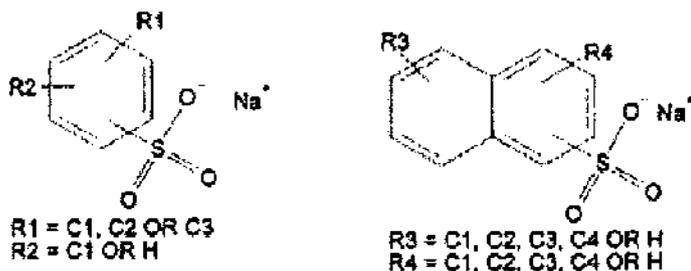
20 En particular, los ácidos son ácidos orgánicos con 2-18 átomos de carbono, que incluyen, pero no se limitan a, ácidos grasos de cadena corta, media o larga, ácidos hidroxilados, ácidos inorgánicos, aminoácidos y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el ácido se selecciona del grupo que consiste en ácido láctico, ácido glucónico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido maleico, citrato de monosodio, citrato de disodio, citrato de potasio, tartrato de monosodio, tartrato de disodio, tartrato de potasio, ácido aspártico, carboximetilcelulosa, polímeros acrílicos, polímeros metacrílicos y mezclas de los mismos.

Por ejemplo, muchos ácidos orgánicos son sólidos cristalinos en forma pura (y a temperatura ambiente), por ejemplo, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido benzoico. El ácido sulfámico es un ejemplo de un ácido inorgánico que es sólido a temperatura ambiente.

25 El ácido sólido o la combinación de uno o más ácidos sólidos está presente en las composiciones de abrillantador de la invención en una cantidad de 5% en peso a 40% en peso, preferiblemente de 7,5% en peso a 27,5% en peso y más preferiblemente de 10% en peso a 25% en peso.

Alquilbenceno o alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta

30 La clase de alquilbenceno de alquilnaftaleno sulfonatos de cadena corta funciona como un agente endurecedor y como un hidrótopo y control de TDS activo en la composición. El grupo incluye alquilbenceno sulfonatos basados en tolueno, xileno y cumeno, y alquilnaftaleno sulfonatos. El tolueno sulfonato de sodio y el xileno sulfonato de sodio son los hidrótopos más conocidos. Estos tienen la siguiente fórmula general:



ALQUILBENZENO SULFONATO

ALQUILNANFATALENO SULFONATO

35 Este grupo incluye, pero no se limita a, xileno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de sodio, cumeno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de potasio, xileno sulfonato de amonio, xileno sulfonato de calcio y butilnaftaleno sulfonato de sodio. En una realización preferida, el agente de solidificación es SXS.

40 La invención proporciona una composición sólida de abrillantador que incluye de 50% en peso a 80% en peso de uno o más de un alquilbenceno o alquilbenceno sulfonatos de cadena corta. Sorprendentemente, se ha encontrado que esta clase de hidrótopos aumenta el rendimiento del abrillantador sólido al igual que funciona como agente de solidificación. El alquilbenceno o el alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta también pueden funcionar como mejoradores. La composición sólida de abrillantador tiene típicamente un punto de fusión superior a 43,33 °C (110 °F) y es dimensionalmente estable. En algunas realizaciones, no según la invención, el agente endurecedor de un alquilbenceno alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta está presente en una cantidad de 40% en peso a 90 % en peso, y preferiblemente de 45% en peso a 85% en peso. Según la invención, el agente endurecedor de un alquilbenceno alquilnaftaleno sulfonato de cadena corta está presente en una cantidad de 50% en peso a 80% en peso.

El abrillantador sólido también puede incluir en algunas realizaciones y como se enumera a continuación, un componente de solidificación adicional tal como polietilenglicol o urea. Los auxiliares de procesamiento adicionales si se usan están presentes en una cantidad de 1% en peso a 10% en peso.

Tensioactivo no iónico

- 5 Los tensioactivos no iónicos útiles en la invención se caracterizan generalmente por la presencia de un grupo hidrófobo orgánico y un grupo hidrófilo orgánico, y se producen típicamente por la condensación de un compuesto hidrófobo alifático, alquil aromático o polioxialquileo orgánico con un resto de óxido alcalino hidrófilo que en la práctica común es óxido de etileno o un producto de polihidratación del mismo, polietilenglicol. Prácticamente, cualquier compuesto hidrófobo que tenga un grupo hidroxilo, carboxilo, amino o amino con un átomo de hidrógeno reactivo puede condensarse con óxido de etileno, o sus aductos de polihidratación, o sus mezclas con alcoxiolenos tales como el óxido de propileno para formar un agente de superficie actico no iónico. La longitud del resto de polioxialquileo hidrófilo que se condensa con cualquier compuesto hidrófobo particular puede ajustarse fácilmente para producir 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: Ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen tensioactivos alcoxilados, tales como Dehypon LS-54 (R-(EO)₅(PO)₄) y Dehypon LS-36 (R-(EO)₃(PO)₆); y alcoxilatos de alcohol protegidos, tales como Plurafac LF221 y Genepol de Clariant, Tegoten EC11; mezclas de los mismos, o similares.)

Otros tensioactivos no iónicos que pueden usarse incluyen:

- 20 1. Compuestos poliméricos de bloque de polioxipropileno-polioxietileno basados en propilenglicol, etilenglicol, glicerol, trimetilpropano y etilendiamina como el compuesto de hidrógeno reactivo iniciador. Ejemplos de compuestos poliméricos hechos a partir de una propoxilación y etoxilación secuencial de iniciador están disponibles comercialmente con los nombres comerciales Pluronic® y Tetronic®, fabricados por BASF Corp.

25 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 porción hidrófoba de la molécula pesa de 1000 a 4000. Después, se añade óxido de etileno para intercalar este hidrófobo entre grupos hidrófilos, controlado por longitud para constituir de aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 80% en peso de la molécula final. Los compuestos Tetronic® son copolímeros de bloque tetrafuncionales derivados de la adición secuencial de óxido de propileno y óxido de etileno a etilendiamina. El peso molecular del hidrotipo de óxido de propileno varía de 500 a 7000; y, el hidrófilo, óxido de etileno, se añade para constituir de 10% en peso a 80% en peso de la molécula.

35 2. Los productos de condensación de un mol de alquifenol en donde la cadena de alquilo, de configuración de cadena lineal o cadena ramificada, o de constituyente de alquilo simple o doble, contienen de 8 a 18 átomos de carbono con 3 a 50 moles de óxido de etileno. El grupo alquilo puede, por ejemplo, estar representado por diisobutileno, diamilo, propileno polimerizado, isooctilo, nonilo y dinonilo. Estos tensioactivos pueden ser condensados de polietileno, polipropileno y óxido de polibutileno de alquifenoles. Ejemplos de compuestos comerciales de esta química están disponibles comercialmente con los nombres comerciales Igepal® fabricado por Rhone-Poulenc y Triton® fabricado por Dow.

40 3. Productos de condensación de un mol de un alcohol de cadena lineal o ramificada saturada o insaturada que tiene de 6 a 24 átomos de carbono con 3 a 50 moles de óxido de etileno. El resto de alcohol puede consistir en mezclas de alcoholes en el intervalo de carbonos descrito anteriormente, o puede consistir en un alcohol que tenga un número específico de átomos de carbono dentro de este intervalo. Ejemplos de tensioactivos comerciales similares están disponibles con los nombres comerciales Neodol® fabricado por Shell Chemical Co. y Alfonic® fabricado por Vista Chemical Co.

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

50 Además de los ácidos carboxílicos etoxilados, comúnmente llamados ésteres de polietilenglicol, otros ésteres de ácido alcanóico formados por reacción con glicéridos, glicerina y alcoholes polihídricos (sacárido o sorbitano/sorbitol) tienen aplicación en esta invención. Todos estos restos de éster tienen uno o más sitios de hidrógeno reactivos en su molécula que pueden sufrir acilación adicional 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 la incompatibilidad potencial.

55 En una realización preferida, el tensioactivo no iónico es un tensioactivo aniónico poco espumante. Ejemplos de tensioactivos no iónicos poco espumantes incluyen:

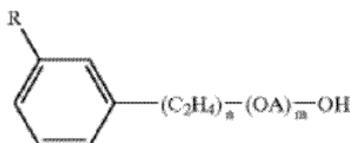
5. Compuestos de (1) que se modifican, esencialmente se invierten, mediante la adición de óxido de etileno al etilenglicol para proporcionar un resto de peso molecular designado; y después añadiendo óxido de propileno para obtener bloques hidrófobos en el exterior (extremos) de la molécula. La porción hidrófoba de la molécula pesa de 1000 a 3100 con el hidrófilo central que incluye de 10% en peso a 80% en peso de la molécula final. Estos Pluronic® inversos los fabrica BASF Corporation con el nombre comercial de tensioactivos Pluronic® R.

Del mismo modo, los tensioactivos Tetronic® R los produce BASF Corporation mediante la adición secuencial de óxido de etileno y óxido de propileno a etilendiamina. La porción hidrófoba de la molécula pesa de 2100 a 6700, y el hidrófilo central incluye de 10% en peso a 80 en peso de la molécula final.

6. Compuestos de los grupos (1), (2), (3) y (4) que se modifican "protegiendo" o "bloqueando" el grupo o grupos hidroxilo terminales (de restos multifuncionales) para reducir la formación de espuma mediante la reacción con una pequeña molécula hidrófoba, 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 mezclas de los mismos. También se incluyen reactantes tales como cloruro de tionilo, que convierten grupos hidroxilo terminales en un grupo cloruro. Dichas modificaciones en el grupo hidroxilo terminal pueden conducir a compuestos no iónicos completamente en bloque, bloque-hetérico hetérico-bloque, o totalmente hetérico.

Ejemplos adicionales de no iónicos efectivos poco espumantes incluyen:

7. Los alquilfenoxipolietoxialcanoles de la patente de EE. UU. N.º 2.903.486, expedida el 8 de septiembre de 1959 de 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.

Los condensados de polialquilenglicol de la patente de EE. UU. N.º 3.048.548, expedida el 7 de agosto de 1962 de Martin et al., que tienen cadenas de oxietileno hidrófilas y cadenas de oxipropileno hidrófobas alternas donde el peso de las cadenas hidrófobas terminales, el peso de la unidad hidrófoba media y el peso de las unidades hidrófilas de unión representan cada uno un tercio del condensado.

Los tensioactivos no iónicos antiespumantes descritos en la patente de EE. UU. N.º 3.382.178, expedida el 7 de mayo de 1968 de Lissant et al., que tienen la fórmula general $Z[(OR)_nOH]_z$ en donde Z es un 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 2000 o más, y z es un número entero determinado por el número de grupos reactivos oxialquilables.

Los compuestos de polioxialquileo conjugados descritos en la patente de EE. UU. N.º 2.677.700, expedida el 4 de mayo de 1954 de Jackson et al., que corresponden a la fórmula $Y(C_3H_6O)_n(C_2H_4O)_mH$ en donde Y es el residuo del compuesto orgánico que tiene de 1 a 6 átomos de carbono y un átomo de hidrógeno reactivo, n tiene un valor promedio de al menos 6,4, según lo determinado por el número de hidroxilos y m tiene un valor tal que la porción de oxietileno constituye de 10% a 90% en peso de la molécula.

Los compuestos de polioxialquileo conjugados descritos en la patente de EE. UU. N.º 2.674.619, expedida el 6 de abril de 1954 de Lundsted et al., que tienen la fórmula $Y[(C_3H_6O)_n(C_2H_4O)_mH]_x$ en donde Y es el residuo de un compuesto orgánico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono y que contiene x átomos de hidrógeno reactivos en los que x tiene un valor de al menos 2, n tiene un valor tal que el peso molecular de la base hidrófoba de polioxipropileno es al menos 900, y m tiene un valor tal que el contenido de oxietileno de la molécula es de 10% a 90% en peso. Los compuestos que se encuentran dentro del alcance de la definición de Y incluyen, por ejemplo, propilenglicol, glicerina, pentaeritrol, trimetilpropano y etilendiamina y similares. Las cadenas de oxipropileno contienen opcionalmente, pero ventajosamente, pequeñas cantidades de óxido de etileno, y las cadenas de oxietileno también contienen opcionalmente, pero ventajosamente, pequeñas cantidades de óxido de propileno.

Los agentes de superficie activos de polioxialquileo conjugados adicionales que se usan ventajosamente en las composiciones de esta invención corresponden a la fórmula: $P[(C_3H_6O)_n(C_2H_4O)_mH]_x$ en donde P es el residuo de un compuesto orgánico que tiene de 8 a 18 átomos de carbono y que contiene x átomos de hidrógeno reactivos en los que x tiene un valor de 1 o 2, n tiene un valor tal que el peso molecular de la porción de polioxietileno 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 cualquier caso, 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.

8. Los tensioactivos de amida de ácidos grasos polihidroxilados adecuados para uso en las presentes composiciones incluyen aquellos que tienen la fórmula estructural R^2CONR^1Z en la que: R^1 es H, hidrocarbilo C_1-C_4 , 2-hidroxietilo, 2-hidroxipropilo, etoxi, grupo propoxi, o una mezcla de los mismos; R es un hidrocarbilo C_5-C_{31} , que puede ser de cadena lineal; y Z es un polihidroxihidrocarbilo que tiene una cadena hidrocarbilo lineal con al menos 3 hidroxilos directamente conectados a la cadena, o un derivado alcoxilado (preferiblemente etoxilado o propoxilado) de los mismos. Z puede derivar de un azúcar reductor en una reacción de aminación reductora; tal como un resto glicílico.
9. Los productos de condensación de etoxilato de alquilo de alcoholes alifáticos con 0 a 25 moles de óxido de etileno son adecuados para uso en las presentes composiciones. La cadena alquílica del alcohol alifático puede ser lineal o ramificada, primaria o secundaria, y generalmente contiene de 6 a 22 átomos de carbono.
10. Los alcoholes grasos etoxilados C_6-C_{18} y alcoholes grasos etoxilados y propoxilados mixtos C_6-C_{18} son tensioactivos adecuados para uso en las presentes composiciones, particularmente los que son solubles en agua. Los alcoholes grasos etoxilados adecuados incluyen los alcoholes grasos etoxilados $C_{10}-C_{18}$ con un grado de etoxilación de 3 a 50.
11. Los tensioactivos de alquilpolisacárido no iónicos adecuados, particularmente para uso en las presentes composiciones, incluyen los descritos en las patentes de EE. UU. N.º 4.565.647, Llenado, expedida el 21 de enero de 1986. Estos tensioactivos incluyen un grupo hidrófobo que contiene de 6 a 30 átomos de carbono y un polisacárido, por ejemplo, un poliglicósido, un grupo hidrófilo que contiene de 1,3 a 10 unidades de sacárido. Se puede usar cualquier sacárido reductor que contenga 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo, los restos de glucosa, galactosa y galactosilo se pueden sustituir por los restos glucosilo. (Opcionalmente, el grupo hidrófobo se une en las posiciones 2-, 3-, 4-, etc., dando así una glucosa o galactosa en lugar de un glucósido o galactosido). Los enlaces intersacáridos pueden estar, por ejemplo, entre la posición de las unidades de sacárido adicionales y las posiciones 2-, 3-, 4- y/o 6- en las unidades de sacárido anteriores.
12. Los tensioactivos de amida de ácidos grasos adecuados para uso en las presentes composiciones incluyen aquellos que tienen la fórmula: $R^6CON(R^7)_2$ en la que R^6 es un grupo alquilo que contiene de 7 a 21 átomos de carbono y cada R^7 es independientemente hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , hidroxialquilo C_1-C_4 , o $-(C_2H_4O)_xH$, donde x está en el intervalo de 1 a 3.
13. Una clase útil de tensioactivos no iónicos incluye la clase definida como aminas alcoxiladas o, lo más particularmente, tensioactivos alcoxilados con alcohol/aminados/alcoxilados. Estos tensioactivos no iónicos se pueden representar al menos en parte mediante las fórmulas generales:
- $R^{20}-(PO)_sN-(EO)_tH$,
 $R^{20}-(PO)_sN-(EO)_tH(EO)_iH$, y
 $R^{20}-N(EO)_iH$;
- en las que R^{20} es un grupo alquilo, alqueno u otro grupo alifático, o un grupo alquil-arilo 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 mediante la fórmula alternativa:
- $R^{20}-(PO)_v-N[(EO)_wH][(EO)_zH]$
- en la que R^{20} es como se definió anteriormente, v es 1 a 20 (por ejemplo, 1, 2, 3 o 4 (preferiblemente 2)), y w y z son independientemente 1-10, preferiblemente 2-5.
- 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 alcoxilato de amina Surfonic PEA 25.
- The treatise Nonionic Surfactants, editado por Schick, M.J., vol. 1 de Surfactant Science Series, Marcel Dekker, Inc., Nueva York, 1983 es una excelente referencia sobre la amplia variedad de compuestos no iónicos generalmente empleados en la práctica de la presente invención. Una lista típica de clases no iónicas, y especies de estos tensioactivos, se da en la patente de EE. UU. N.º 3.929.678 expedida a Laughlin y Heuring el 30 de diciembre de 1975. Se dan más ejemplos en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II por Schwartz, Perry y Berch).
- Agua
- La composición sólida de abrillantador puede en algunas realizaciones incluir agua. El agua se puede añadir independientemente a la composición sólida de abrillantador o se puede proporcionar en la composición sólida de abrillantador como resultado de su presencia en un material que se añade a la composición sólida de abrillantador. Por ejemplo, los materiales añadidos a la composición sólida de abrillantador incluyen agua o pueden prepararse en una premezcla acuosa disponible para reacción con el(los) componente(s) del agente de solidificación. Típicamente, el agua se introduce en la composición sólida de abrillantador para proporcionar a la composición una viscosidad

deseada antes de la solidificación, y para proporcionar una velocidad de solidificación deseada.

En general, se espera que el agua pueda estar presente como un auxiliar de procesamiento y pueda ser eliminada o convertirse en agua de hidratación. Se espera que el agua pueda estar presente en la composición sólida. En la composición sólida, se espera que el agua esté presente en la composición sólida de abrillantador en el intervalo de entre 0% en peso y 5% en peso. Por ejemplo, el agua está presente en las realizaciones de la composición de abrillantador sólida en el intervalo de entre 1% en peso a 5% en peso, o realizaciones adicionales en el intervalo de entre 5% en peso y 4% en peso, o incluso otras realizaciones en el intervalo de entre 1% en peso y 3% en peso. Debe apreciarse adicionalmente que el agua puede proporcionarse como agua desionizada o como agua ablandada.

Los componentes utilizados para formar la composición sólida pueden incluir agua como hidratos o formas hidratadas del agente de unión, hidratos o formas hidratadas de cualquiera de los otros ingredientes, y/o medio acuoso añadido como auxiliar en el procesamiento. Se espera que el medio acuoso ayude a proporcionar a los componentes una viscosidad deseada para el procesamiento. Además, se espera que el medio acuoso pueda ayudar en el proceso de solidificación cuando se desee formar el concentrado como un sólido.

Materiales funcionales adicionales

Como se indicó anteriormente, el abrillantador sólido puede contener otros materiales funcionales que proporcionan las propiedades y la funcionalidad deseadas a la composición sólida. Los materiales funcionales incluyen un material que cuando se dispersa o se disuelve en una disolución de uso, proporciona una propiedad beneficiosa en un uso particular. Ejemplos de dicho material funcional incluyen agentes quelantes/secuestrantes; agentes blanqueantes o activadores; desinfectantes/agentes antimicrobianos; activadores; mejoradores o agentes de relleno; agentes anti-redeposición; abrillantadores ópticos; colorantes; odorizantes o perfumes; conservantes; estabilizadores; auxiliares de procesamiento; inhibidores de corrosión; agentes de relleno; solidificadores; agente endurecedor adicional; tensioactivos adicionales; modificadores de la solubilidad; agentes de ajuste del pH; humectantes; hidrotropos; o una amplia variedad de otros materiales funcionales, dependiendo de las características y/o funcionalidad deseadas de la composición. En el contexto de algunas realizaciones descritas en la presente memoria, los materiales funcionales, o ingredientes, se incluyen opcionalmente dentro de la matriz de solidificación por sus propiedades funcionales. Algunos ejemplos más particulares de materiales funcionales se analizan con más detalle a continuación.

Conservantes

La composición sólida de abrillantador también puede incluir cantidades efectivas de conservantes. A menudo, la acidez general y/o los ácidos en la composición sólida de abrillantador y la disolución de uso cumplen una función conservante y estabilizante.

Algunas realizaciones de la composición sólida de abrillantador de la invención también incluyen un sistema conservante para la acidificación del abrillantador sólido que incluye bisulfato de sodio y ácidos orgánicos. En al menos algunas realizaciones, el abrillantador sólido tiene un pH de 2,0 o menos y la disolución de uso del abrillantador sólido tiene un pH de al menos pH 4,0. Típicamente, el bisulfato de sodio se incluye en la composición sólida de abrillantador como fuente de ácido. En ciertas realizaciones, se incluye una cantidad efectiva de bisulfato de sodio y uno o más otros ácidos en la composición sólida de abrillantador como un sistema conservante. Los ácidos adecuados incluyen, por ejemplo, ácidos inorgánicos, tales como HCl y ácidos orgánicos. En ciertas realizaciones adicionales, se incluye una cantidad eficaz de bisulfato de sodio y uno o más ácidos orgánicos en la composición sólida de abrillantador como un sistema conservante. Los ácidos orgánicos adecuados incluyen ácido sórbico, ácido benzoico, ácido ascórbico, ácido eritórbito, ácido cítrico, etc... Los ácidos orgánicos preferidos incluyen ácido benzoico y ácido ascórbico. En general, se incluyen cantidades efectivas de bisulfato de sodio con o sin ácidos adicionales, de modo que una disolución de uso de la composición sólida de abrillantador tiene un pH que debe ser menor que pH 4,0, a menudo menor pH 3,0 y puede ser incluso menor que pH 2,0.

En otras realizaciones, la composición sólida de abrillantador incluye desinfectantes/agentes antimicrobianos, además de o como alternativa al sistema conservante descrito anteriormente. Los desinfectantes/agentes antimicrobianos adecuados se describen a continuación.

El componente conservante, si está presente, es típicamente una cantidad del componente de abrillantador sólido en una cantidad de 0,05 a 20% en peso y preferiblemente de 0,1 a 15% en peso y lo más preferiblemente de 1% en peso a 10% en peso.

Agentes quelantes/secuestrantes

La composición sólida de abrillantador también puede incluir cantidades efectivas de agentes quelantes/secuestrantes, también denominados como mejoradores. Además, el abrillantador puede incluir opcionalmente uno o más mejoradores adicionales como un ingrediente funcional. En general, un agente quelante es una molécula capaz de coordinar (es decir, unir) los iones metálicos que se encuentran comúnmente en las fuentes de agua para evitar que los iones metálicos interfieran con la acción de los otros ingredientes de un abrillantador u otra composición de limpieza. El agente quelante/secuestrante también puede funcionar como un agente umbral cuando se incluye en una cantidad efectiva.

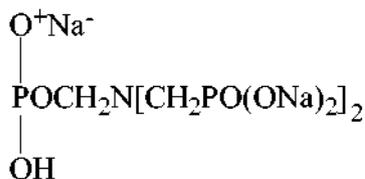
A menudo, la composición sólida de abrillantador está también libre de fosfato y/o libre de aminocarboxilato. En realizaciones de la composición sólida de abrillantador que están libres de fosfato, los materiales funcionales adicionales, incluyendo los mejoradores, excluyen compuestos que contienen fósforo, tales como fosfatos condensados y fosfonatos.

- 5 Mejoradores adicionales adecuados incluyen policarboxilatos. Algunos ejemplos de policarboxilatos poliméricos adecuados para uso como agentes secuestrantes incluyen aquellos que tienen grupos carboxilato colgantes ($-\text{CO}_2$) e incluyen, por ejemplo, ácido poliacrílico, copolímero maleico/olefina, copolímero acrílico/maleico, ácido polimetacrílico, copolímeros de ácido acrílico-ácido metacrílico, poliacrilamida hidrolizada, polimetacrilamida hidrolizada, copolímeros de poliamida hidrolizada-metacrilamida, poliacrilonitrilo hidrolizado, polimetacrilonitrilo hidrolizado, copolímeros de acrilonitrilo hidrolizado-metacrilonitrilo y similares.

En realizaciones de la composición sólida de abrillantador que no están libres de aminocarboxilato pueden incluir agentes quelantes/secuestrantes añadidos que son aminocarboxilatos. Algunos ejemplos de ácidos aminocarboxílicos incluyen, ácido N-hidroxi-etiliminodiacético, ácido nitrilotriacético (NTA), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido N-hidroxi-etil-etilenediaminotriacético (HEDTA) (además del HEDTA utilizado en el aglutinante), ácido dietilenetriaminopentaacético (DTPA), y similares.

En realizaciones de la composición sólida de abrillantador que no están libres de fosfato, los agentes quelantes/secuestrantes añadidos pueden incluir, por ejemplo, un fosfato condensado, un fosfonato y similares. Algunos ejemplos de fosfatos condensados incluyen ortofosfato de sodio y potasio, pirofosfato de sodio y potasio, tripolifosfato de sodio, hexametáfosfato de sodio y similares. Un fosfato condensado también puede ayudar, en un grado limitado, a la solidificación de la composición fijando el agua libre presente en la composición como agua de hidratación.

En realizaciones de la composición sólida de abrillantador que no están libres de fosfato, la composición puede incluir un fosfonato tal como ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})[\text{PO}(\text{OH})_2]_2$; aminotri(ácido metileno-fosfónico) $\text{N}[\text{CH}_2\text{PO}(\text{OH})_2]_3$; aminotri(metileno-fosfonato), sal de sodio



25 2-hidroxi-etiliminobis(ácido metileno-fosfónico) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{N}[\text{CH}_2\text{PO}(\text{OH})_2]_2$; dietilnetriaminapenta(ácido metileno-fosfónico) $(\text{HO})_2\text{POCH}_2\text{N}[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}[\text{CH}_2\text{PO}(\text{OH})_2]_2]_2$; dietilnetriaminapenta(metileno-fosfonato), sal de sodio $\text{C}_9\text{H}_{(28-x)}\text{N}_3\text{Na}_x\text{O}_{15}\text{P}_5$ ($x = 7$); hexametilendiamina(fosfonato de tetrametileno), sal de potasio $\text{C}_{10}\text{H}_{(28-x)}\text{N}_2\text{K}_x\text{O}_{12}\text{P}_4$ ($x = 6$);

30 bis(hexametileno)triamina(ácido pentametileno-fosfónico) $(\text{HO})_2\text{POCH}_2\text{N}[(\text{CH}_2)_6\text{N}[\text{CH}_2\text{PO}(\text{OH})_2]_2]_2$; y ácido fosforoso H_3PO_3 . En algunas realizaciones, puede usarse una combinación de fosfonato tal como ATPMP y DTPMP. Se puede usar un fosfonato neutralizado o alcalino, o una combinación del fosfonato con una fuente alcalina antes de añadirse a la mezcla, de manera que se genere poco o ningún calor o gas generado por una reacción de neutralización cuando se añade el fosfonato.

35 Para una discusión adicional de los agentes quelantes/secuestrantes, véase Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, Tercera Edición, volumen 5, páginas 339-366 y volumen 23, páginas 319-320. El agente quelante/secuestrante, si está presente, puede estar en una cantidad de 0,1% en peso a 30% en peso, preferiblemente de 1% en peso a 25% en peso y más preferiblemente de 5% en peso a 20% en peso. En algunas realizaciones, el ácido sólido también puede funcionar como un quelante.

40 Auxiliares de procesamiento

En algunas realizaciones, la composición sólida de abrillantador puede incluir auxiliares de procesamiento adicionales. Ejemplos de auxiliares de procesamiento incluyen una amida, tal como monoetanolamida esteárica o dietanolamida láurica, o una alquilamida, y similares; un polietilenglicol sólido, o un copolímero de bloques EO/PO sólido, urea y similares; almidones que se han hecho solubles en agua a través de un proceso de tratamiento ácido o alcalino; varios inorgánicos que imparten propiedades de solidificación a una composición calentada al enfriarse, y similares. Dichos compuestos también pueden variar la solubilidad de la composición en un medio acuoso durante el uso, de manera que el abrillantador y/u otros ingredientes activos pueden dispensarse desde la composición sólida durante un período prolongado de tiempo. La composición puede incluir un agente de endurecimiento secundario en una cantidad en el intervalo de hasta aproximadamente 10% en peso. En algunas realizaciones, los agentes de endurecimiento secundarios pueden estar presentes en una cantidad en el intervalo de 0-10% en peso, a menudo en el intervalo de 0 a 5% en peso y, a veces, en el intervalo de aproximadamente 0 a aproximadamente .5% en peso.

Tensioactivos adicionales

Además de los tensioactivos no iónicos especificados anteriormente, la composición también puede incluir otros tensioactivos como se enumeran a continuación.

Tensioactivos Aniónicos

5 La invención contempla el uso de uno o más tensioactivos aniónicos que interaccionan electrostáticamente o iónicamente con el polímero cargado positivamente para mejorar la estabilidad de la espuma. Los tensioactivos aniónicos son sustancias tensioactivas que se clasifican como aniónicos porque la carga en hidrófobo es negativa; o tensioactivos en los que la sección hidrófoba de la molécula no tiene carga a menos que el pH se eleve hasta la neutralidad o más (por ejemplo, ácidos carboxílicos). Carboxilato, sulfonato, sulfato y fosfato son los grupos solubilizantes polares (hidrófilos) que se encuentran en los tensioactivos aniónicos. De los cationes (contraiones) asociados con estos grupos polares, el sodio, el litio y el potasio confieren solubilidad en agua; los iones de amonio y amonio sustituido proporcionan solubilidad tanto en agua como en aceites; y, calcio, bario y magnesio promueven la solubilidad en aceite.

10 Como entienden los expertos en la técnica, los aniónicos son excelentes tensioactivos detergentes y, por lo tanto, son adiciones tradicionalmente favorecidas a las composiciones detergentes de alta resistencia así como abrillantadores. Generalmente, los aniónicos tienen altos perfiles de espuma que son útiles para las presentes composiciones de limpieza espumantes. Los compuestos tensioactivos aniónicos son útiles para conferir propiedades químicas o físicas especiales distintas de la detergencia dentro de la composición.

15 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 Encyclopedia", Cosmetics & Toiletries, vol. 104 (2) 71-86 (1989).

20 La primera clase incluye acilaminoácidos (y sales), tales como acilglutamatos, péptidos de acilo, sarcosinatos (por ejemplo, sarcosinatos de N-acilo), tauratos (por ejemplo, tauratos de N-acilo y amidas de ácidos grasos de metil taurida), y similares. La segunda clase incluye ácidos carboxílicos (y sales), tales como ácidos alcanóicos (y alcanóatos), ácidos carboxílicos de éster (por ejemplo, succinatos de alquilo) y ácidos carboxílicos de éter, y similares. La cuarta clase incluye ácidos sulfónicos (y sales), tales como isetionatos (por ejemplo, isetionatos de acilo), sulfonatos de alquilarilo, sulfonatos de alquilo y sulfosuccinatos (por ejemplo, monoésteres y diésteres de sulfosuccinato), y similares. Un tensioactivo aniónico particularmente preferido es el sulfonato de alfa olefina. La quinta clase incluye ácidos sulfónicos (y sales), tales como isetionatos (por ejemplo, isetionatos de acilo), sulfonatos de alquilarilo, sulfonatos de alquilo y sulfosuccinatos (por ejemplo, monoésteres y diésteres de sulfosuccinato), y similares. La quinta clase incluye ésteres de ácido sulfúrico (y sales), tales como sulfatos de alqui éter y sulfatos de alquilo, y similares. Un tensioactivo aniónico particularmente preferido es el sulfato de lauril éter de sodio.

25 Los tensioactivos de sulfatos aniónicos adecuados para uso en las presentes composiciones incluyen los sulfatos de alquilo primario y secundario lineal y ramificado, etoxisulfatos de alquilo, sulfatos grasos de oleil glicerol, sulfatos de óxido de etileno de alquil fenol éter, los sulfatos de glucamina C₅-C₁₇-N-(alquil C₁-C₄) y --N--(hidroxialquil C₁-C₂), y sulfatos de alquilpolisacáridos tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido (los compuestos no iónicos no sulfatados se describen en la presente memoria). Amonio y amonio sustituido (tal como mono-, di- y trietanolamina) y sales de metales alcalinos (como sodio, litio y potasio) de los sulfonatos aromáticos mononucleares de alquilo tales como los alquilbenceno sulfonatos que contienen de 5 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo en una cadena lineal o ramificada, por ejemplo, las sales de alquilbenceno sulfonatos o de alquil tolueno, xileno, cumeno y fenol sulfonatos; alquilnaftaleno sulfonato, diamil naftaleno sulfonato y dinonil naftaleno sulfonato y derivados alcoxilados.

30 Ejemplos de compuestos tensioactivos aniónicos solubles en agua sintéticos adecuados incluyen el amonio y el amonio sustituido (tal como mono-, di- y trietanolamina) y las sales de metales alcalinos (tales como sodio, litio y potasio) de los sulfonatos aromáticos mononucleares de alquilo tales como los sulfonatos de alquilbenceno que contienen de 5 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo en una cadena lineal o ramificada, por ejemplo, las sales de sulfonatos de alquilbenceno o de alquil tolueno sulfonatos, xileno, cumeno y fenol; alquilnaftaleno sulfonato, diamil naftaleno sulfonato y dinonil naftaleno sulfonato y los derivados alcoxilados.

35 Los tensioactivos aniónicos de carboxilato adecuados para uso en las presentes composiciones incluyen los alquil etoxi carboxilatos, los tensioactivos de alquil polietoxi policarboxilato y los jabones (por ejemplo, alquil carboxilos). Los tensioactivos de jabón secundario (por ejemplo, tensioactivos de alquilcarboxilo) 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, por ejemplo, como en el ácido p-octil benzoico, o como en los carboxilatos de ciclohexilo sustituidos con alquilo. Los tensioactivos de jabón secundario típicamente no contienen enlaces éter, ni enlaces éster o grupos hidroxilo. Además, típicamente carecen de átomos de nitrógeno en el grupo de la cabeza (porción anfifílica). Los tensioactivos de jabón secundarios adecuados contienen típicamente 11-13 átomos de carbono en total, aunque pueden estar presentes más átomos de carbono (por ejemplo, hasta 16).

Otros tensioactivos aniónicos adecuados para uso en las presentes composiciones incluyen sulfonatos de olefina,

tales como alqueno sulfonatos de cadena larga, hidroxialcano sulfonatos de cadena larga o mezclas de alqueno sulfonatos e hidroxialcano-sulfonatos. También se incluyen los alquil sulfatos, poli(etileno)éter sulfatos de alquilo y poli(etileno)éster sulfatos aromáticos tales como los sulfatos o productos de condensación de óxido de etileno y nonil fenol (que generalmente tienen de 1 a 6 grupos oxietileno por molécula). Los ácidos de resina y los ácidos de resina hidrogenados también son adecuados, tales como rosina, rosina hidrogenada, y ácidos de resina y ácidos de resina hidrogenada presentes en o derivados del aceite de sebo.

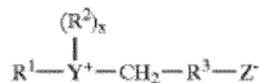
Las sales particulares se seleccionarán adecuadamente dependiendo de la formulación particular y de las necesidades en la misma.

Se dan ejemplos adicionales de tensioactivos aniónicos adecuados en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II por Schwartz, Perry y Berch). Una variedad de tales tensioactivos también se describe generalmente en la patente de EE. UU. N.º 3.929.678, expedida el 30 de diciembre de 1975 a Laughlin, et al. en la columna 23, línea 58 a la columna 29, línea 23.

Tensioactivos Zwitteriónicos

Los tensioactivos zwitteriónicos pueden considerarse como un subconjunto de los tensioactivos anfóteros. Los tensioactivos zwitteriónicos pueden describirse ampliamente como derivados de aminas secundarias y terciarias, derivados de aminas heterocíclicas secundarias y terciarias, o derivados de compuestos de amonio cuaternario, fosfonio cuaternario o sulfonio terciario. Típicamente, un tensioactivo zwitteriónico incluye un amonio cuaternario cargado positivamente o, en algunos casos, un ion sulfonio o fosfonio, un grupo carboxilo cargado negativamente, y un grupo alquilo. Las moléculas zwitteriónicas generalmente contienen grupos catiónicos y aniónicos que se ionizan en un grado casi igual en la región isoelectrónica de la molécula, y que pueden desarrollar una fuerte atracción de "sal interna" entre los centros de carga positiva-negativa. Ejemplos de tales tensioactivos sintéticos zwitteriónicos incluyen derivados de compuestos de amonio, fosfonio y sulfonio cuaternarios 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 de solubilización en agua, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Los tensioactivos de betaína y sultaína son tensioactivos zwitteriónicos ilustrativos para uso en la presente memoria.

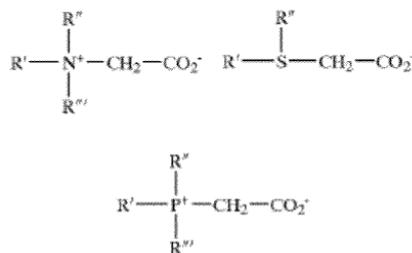
Una fórmula general para estos compuestos es:



en donde R¹ contiene un radical alquilo, alqueniilo, 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 de glicerilo; Y se selecciona del grupo que consiste en átomos de nitrógeno, fósforo y azufre; R² 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 alquileo o hidroxialquileo o hidroxialquileo de 1 a 4 átomos de carbono y Z es un radical seleccionado del grupo que consiste en grupos carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato y fosfato.

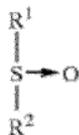
Ejemplos de tensioactivos zwitteriónicos que tienen las estructuras enumeradas anteriormente incluyen: 4-[N,N-di(2-hidroxi-etil)-N-octadecilamonio]-butano-1-carboxilato; 5-[S-3-hidroxi-propil-S-hexadecilsulfonio]-3-hidroxi-pentano-1-sulfato; 3-[P,P-dietil-P-3,6,9-trioxatetracosanefosfonio]-2-hidroxi-propano-1-fosfato; 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.

El tensioactivo zwitteriónico adecuado para uso en las presentes composiciones incluye una betaína de la estructura general:



Ejemplos de óxidos de fosfina útiles incluyen óxido de dimetildecilfosfina, óxido de dimetiltetradecilfosfina, óxido de metiltetradecilfosfina, óxido de dimetilhexadecilfosfina, óxido de dietil-2-hidroxiocetildecilfosfina, óxido de bis(2-hidroxiethyl)dodecilfosfina, y óxido de bis(hidroximetil)tetradecilfosfina.

- 5 Los tensioactivos no iónicos semipolares útiles en la presente memoria también incluyen los compuestos de sulfóxido solubles en agua que tienen la estructura:



en donde la flecha es una representación convencional de un enlace semipolar; y, R^1 es un resto alquilo o hidroxialquilo de 8 a 28 átomos de carbono, de 0 a 5 enlaces éter, y de 0 a 2 sustituyentes hidroxilo; y R^2 es un resto alquilo que consiste en grupos alquilo e hidroxialquilo que tienen de 1 a 3 átomos de carbono.

- 10 Ejemplos útiles de estos sulfóxidos incluyen dodecil metil sulfóxido; 3-hidroxi tridecil metil sulfóxido; 3-metoxi tridecil metil sulfóxido; y 3-hidroxi-4-dodecoxibutil metil sulfóxido.

Se dan ejemplos adicionales de tensioactivos aniónicos adecuados en "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I y II por Schwartz, Perry y Berch). Una variedad de tales tensioactivos también se describe generalmente en la patente de EE. UU. N.º 3.929.678, expedida el 30 de diciembre de 1975 a Laughlin, et al. en la columna 23, línea 58 a la columna 29, línea 23.

- 15

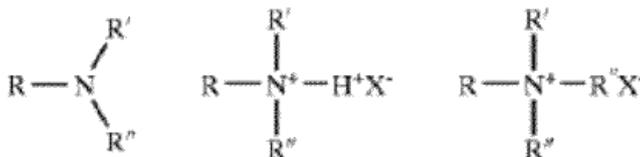
Tensioactivos catiónicos

Las sustancias tensioactivas se clasifican como catiónicas si la carga en la porción de hidrófobo de la molécula es positiva. Los tensioactivos en los que el hidrófobo no porta carga, a menos que el pH baje cerca de la neutralidad o sea más bajo, pero que son entonces catiónicos (por ejemplo, alquilaminas), también se incluyen en este grupo. En teoría, los tensioactivos catiónicos pueden sintetizarse a partir de cualquier combinación de elementos que contengan una estructura "onio" $R_nX^+Y^-$, y podrían incluir compuestos distintos al nitrógeno (amonio) tal como el fósforo (fosfonio) y el azufre (sulfonio). En la práctica, el campo de tensioactivos catiónicos está dominado por compuestos que contienen nitrógeno, probablemente porque las rutas sintéticas a los catiónicos nitrogenados son simples y directas y dan altos rendimientos de producto, lo que puede hacerlos menos costosos.

25 Los tensioactivos catiónicos incluyen preferiblemente, más preferiblemente se refieren a, compuestos que contienen al menos un grupo hidrófobo de cadena larga de carbono y al menos un nitrógeno cargado positivamente. El grupo de cadena larga de carbono se puede unir directamente al átomo de nitrógeno por simple sustitución; o más preferiblemente, indirectamente por un grupo o grupos funcionales puente en las denominadas alquilaminas y amido aminas interrumpidas. Dichos grupos funcionales pueden hacer que la molécula sea más hidrófila y/o más dispersable en agua, más fácilmente solubilizada en agua por mezclas de co-tensioactivos, y/o solubles en agua. Para una mayor solubilidad en agua, se pueden introducir grupos amino primarios, secundarios o terciarios adicionales, o se puede cuaternizar el nitrógeno amino con grupos alquilo de bajo peso molecular. Además, el nitrógeno puede ser parte de un resto de cadena lineal o ramificada de diversos grados 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.

30 Los compuestos tensioactivos clasificados como óxidos de amina, anfóteros y zwitteriones son típicamente catiónicos ellos mismos en disoluciones de pH casi neutro a ácido, y pueden solaparse en las clasificaciones de tensioactivos. Los tensioactivos catiónicos polioxietilados generalmente se comportan como tensioactivos no iónicos en disolución alcalina y como tensioactivos catiónicos en disolución ácida.

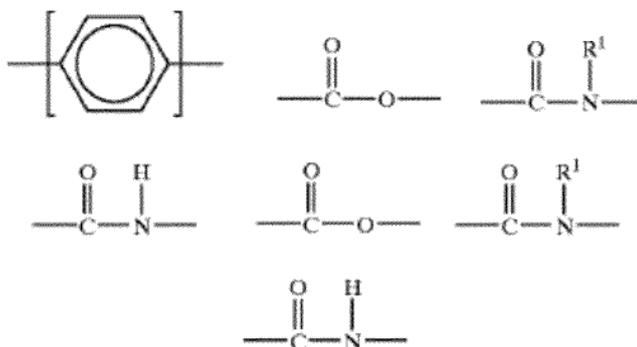
- 40 Las aminas catiónicas más simples, las sales de amina y los compuestos de amonio cuaternario se pueden dibujar esquemáticamente de esta manera:



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

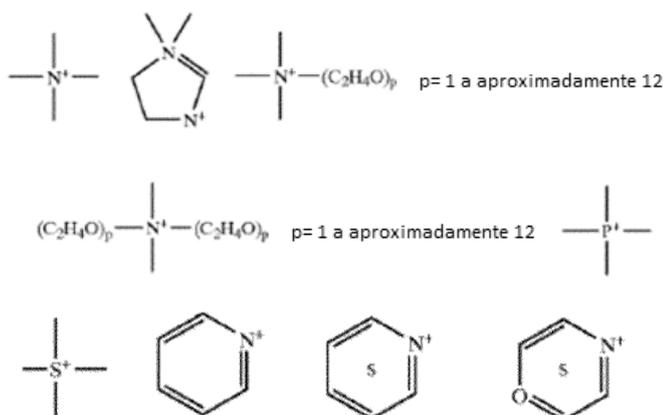
- 45

- 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 alquilimidazolinas. La tercera clase incluye aminas etoxiladas. La cuarta clase incluye compuestos cuaternarios, tal como sales de alquilbencildimetilamonio, sales de alquilbenzeno, sales de amonio heterocíclico y sales de tetraalquilamonio, y similares. Se sabe que los tensioactivos catiónicos tienen una variedad de propiedades que pueden ser beneficiosas en las presentes composiciones. Estas propiedades deseables pueden incluir detergencia en composiciones de pH neutro o inferior, eficacia antimicrobiana, espesamiento o gelificación en cooperación con otros agentes, y similares.
- 5
- 10 Los tensioactivos catiónicos útiles en las composiciones de la presente invención incluyen aquellos que tienen la fórmula $R^1_m R^2_x YLZ$, 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 hidroxi y opcionalmente interrumpido por hasta cuatro de las siguientes estructuras:



- 15 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 del 1 al 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 R^2 es un grupo alquilo o hidroxialquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo bencilo con no más de un R^2 en una molécula siendo bencilo, y x es un número de 0 a 11, preferiblemente de 0 a 6. El resto de las
- 20 posiciones de los átomos de carbono en el grupo Y está completada por hidrógenos.

Y puede ser un grupo que incluye, pero no está limitado a:



o una mezcla de los mismos.

- 25 Preferiblemente, L es 1 o 2, con los grupos Y estando separados por un resto seleccionado de análogos R^1 y R^2 (preferiblemente, alqueno o alquenoileno) 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 particularmente preferidos los aniones sulfato o metil sulfato, en un número para proporcionar la neutralidad eléctrica del componente catiónico.

30

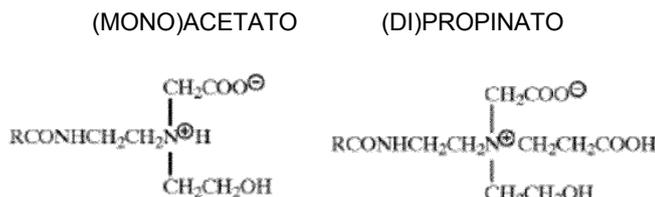
Tensioactivos anfóteros

Los tensioactivos anfóteros o anfóuticos contienen tanto un grupo hidrófilo básico como 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 grupo de nitrógeno básico y un grupo carboxilato ácido son los grupos funcionales típicos empleados como los grupos hidrófilos básicos y ácidos. En algunos tensioactivos, el sulfonato, sulfato, fosfonato o fosfato proporcionan la carga negativa.

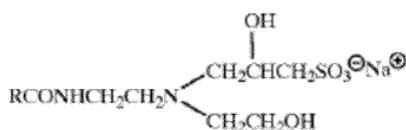
Los tensioactivos anfóteros pueden describirse ampliamente como derivados de aminas secundarias y terciarias alifáticas, en las que el radical alifático puede ser de cadena lineal o ramificada y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene de 8 a 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo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

Los tensioactivos anfóteros pueden sintetizarse mediante métodos conocidos por los expertos en la técnica. Por ejemplo, la 2-alquil hidroxietil imidazolina se sintetiza por condensación y cierre del anillo de un ácido carboxílico de cadena larga (o un derivado) con dialquil etilendiamina. Los tensioactivos anfóteros comerciales se derivatizan por hidrólisis posterior y apertura del anillo de imidazolina por alquilación, por ejemplo con acetato de etilo. Durante la alquilación, uno o dos grupos carboxialquilo reaccionan para formar una amina terciaria y un enlace éter con diferentes agentes alquilantes que producen diferentes aminas terciarias.

Los derivados de imidazol de cadena larga que tienen aplicación en la presente invención generalmente tienen la fórmula general:



pH neutro-zwitterión
Sulfonato
Anfotérico



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, generalmente sodio. Los anfóteros derivados de imidazolina comercialmente importantes que se pueden emplear en las presentes composiciones incluyen, por ejemplo: cocoanfopropionato, cocoanfocarboxi-propionato, cocoanfoglicinato, cocoanfocarboxiglicinato, cocoanfopropil-sulfonato y ácido cocoanfocarboxi-propiónico. Los ácidos anfocarboxílicos preferidos se producen a partir de imidazolininas grasas en las que la funcionalidad del ácido dicarboxílico del ácido anfodicarboxílico es ácido diacético y/o ácido dipropiónico.

Los compuestos carboximetilados (glicinatos) descritos anteriormente en la presente memoria con frecuencia se denominan betainas. Las betainas son una clase especial de anfóteros que se analizan a continuación en la presente memoria en la sección titulada Tensioactivos Zwitteriónicos.

Los N-alquilaminoácidos de cadena larga se preparan fácilmente mediante reacción de RNH₂, en la que R dbd. cadena de alquilo C₈-C₁₈ lineal o ramificada, 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. Ejemplos de anfólitos comerciales de N-alquilaminoácidos 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 de coco tales como aceite de coco o ácido graso de coco. Los tensioactivos derivados de coco más preferidos incluyen como parte de su estructura un resto etilendiamina, un resto alcanolamida, un resto aminoácido, preferiblemente glicina, o una combinación de los mismos; y un sustituyente alifático de 8 a 18 (preferiblemente 12) átomos de carbono. Tal tensioactivo también puede considerarse un ácido alquil anfodicarboxílico. El cocoanfodipropionato de disodio es uno de los tensioactivos anfóteros más preferidos, y está disponible comercialmente con el nombre comercial Miranol™ FBS de Rhodia Inc., Cranbury, N.J. Otro tensioactivo anfótero derivado de coco más preferido con el nombre químico cocoanfodiacetato de disodio se comercializa con el nombre comercial Miranol™ C2M-SF Conc., también de Rhodia Inc., Cranbury, N.J.

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

Puede haber presente un tensioactivo adicional en las composiciones en cualquier cantidad detergente, siempre que no interfieran con las interacciones iónicas electrostáticas que proporcionan la estabilización de la espuma.

Agentes blanqueantes

El abrillantador puede incluir opcionalmente un agente blanqueante. Un agente blanqueante se puede utilizar para aclarar o blanquear un sustrato, y puede incluir compuestos blanqueantes capaces de liberar una especie activa de halógeno, tal como Cl₂, Br₂, -OCl⁻ y/o -OBr⁻, o similares, en condiciones típicamente encontradas durante el proceso de limpieza. Los agentes blanqueantes adecuados para uso pueden incluir, por ejemplo, compuestos que contienen cloro, tales como un cloro, un hipoclorito, cloraminas, o similares. Algunos ejemplos de compuestos liberadores de halógeno incluyen los dicloroisocianuratos de metales alcalinos, fosfato de trisodio clorado, los hipocloritos de metales alcalinos, monocloramina y dicloroamina, y similares. Las fuentes de cloro encapsulado también se pueden usar para mejorar la estabilidad de la fuente de cloro en la composición (véanse, por ejemplo, las patentes de EE. UU. N.º 4.618.914 y 4.830.773). Un agente blanqueante también puede incluir un agente que contiene o actúa como una fuente de oxígeno activo. El compuesto de oxígeno activo actúa para proporcionar una fuente de oxígeno activo, por ejemplo, puede liberar oxígeno activo en disoluciones acuosas. Un compuesto de oxígeno activo puede ser inorgánico u orgánico, o puede ser una mezcla de los mismos. Algunos ejemplos de compuestos de oxígeno activo incluyen compuestos de peróxido o aductos de compuesto de peróxido. Algunos ejemplos de compuestos de oxígeno activo incluyen peróxido de hidrógeno, perboratos, peroxihidrato de carbonato de sodio, peroxihidratos de fosfato, permonosulfato de potasio y perborato de sodio mono y tetrahidratado, con y sin activadores tales como tetraacetileno diamina, y similares. Una composición de abrillantador puede incluir una cantidad menor pero efectiva de un agente blanqueante, por ejemplo, en algunas realizaciones, en el intervalo de hasta 10% en peso, y en algunas realizaciones, en el intervalo de 0,1 a 6% en peso.

Activadores

En algunas realizaciones, la actividad antimicrobiana o la actividad blanqueante del abrillantador puede aumentarse mediante la adición de un material que, cuando la composición se pone en uso, reacciona con el oxígeno activo para formar un componente activado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se forma un perácido o una sal de perácido. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la tetraacetileno diamina puede incluirse dentro de la composición para reaccionar con el oxígeno activo y formar un perácido o una sal de perácido que actúa como un agente antimicrobiano. Otros ejemplos de activadores de oxígeno activo incluyen metales de transición y sus compuestos, compuestos que contienen un resto carboxílico, nitrilo o éster, u otros compuestos similares conocidos en la técnica. En una realización, el activador incluye tetraacetileno diamina; metal de transición; compuesto que incluye un resto carboxílico, nitrilo, amina o éster; o mezclas de los mismos.

En algunas realizaciones, un componente activador puede incluir en el intervalo de hasta 75% por peso de la composición, en algunas realizaciones, en el intervalo de 0,01 a 20% por peso, o en algunas realizaciones, en el intervalo de aproximadamente 0,05 a 10% por peso de la composición. En algunas realizaciones, un activador para un compuesto de oxígeno activo se combina con el oxígeno activo para formar un agente antimicrobiano.

En algunas realizaciones, la composición de abrillantador incluye un sólido, tal como una escama, aglomerado o bloque sólido, y un material activador para el oxígeno activo se acopla al sólido. El activador se puede acoplar al sólido mediante cualquier variedad de métodos para acoplar una composición sólida a otra. Por ejemplo, el activador puede estar en la forma de un sólido que está unido, fijado, pegado o de otro modo adherido al sólido de la composición de abrillantador. Alternativamente, el activador sólido puede formarse alrededor y revestir la composición sólida de abrillantador. A modo de ejemplo adicional, el activador sólido se puede acoplar a la composición sólida de abrillantador mediante el contenedor o paquete para la composición, tal como mediante una envoltura o película de plástico o retráctil.

Agentes de relleno

El abrillantador puede incluir opcionalmente una cantidad menor pero efectiva de uno o más de un agente de relleno que no necesariamente funciona como un agente de aclarado y/o limpieza propiamente dicho, pero puede cooperar con un abrillantador para mejorar la capacidad general de la composición. Algunos ejemplos de agentes de relleno

adecuados pueden incluir cloruro de sodio, almidón, azúcares, alquilenglicoles C₁-C₁₀ tales como propilenglicol y similares. En algunas realizaciones, se puede incluir un agente de relleno en una cantidad en el intervalo de hasta 20% en peso, y en algunas realizaciones, en el intervalo de 1-15% en peso. El sulfato de sodio se usa convencionalmente como agente de relleno inerte.

5 Agentes anti-redeposición

La composición de abrillantador puede incluir opcionalmente un agente anti-redeposición capaz de facilitar la suspensión sostenida de suciedad en una disolución de aclarado y evitar que la suciedad eliminada se vuelva a depositar sobre el sustrato que se aclara. Algunos ejemplos de agentes anti-redeposición adecuados pueden incluir amidas de ácidos grasos, tensioactivos fluorocarbonados, ésteres de fosfato complejos, copolímeros de anhídrido maleico de estireno y derivados celulósicos tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y similares. Una composición de abrillantador puede incluir hasta 10% en peso, y en algunas realizaciones, en el intervalo de 1 a 5% en peso de un agente anti-redeposición.

Colorantes/Odorizantes

También se pueden incluir en el abrillantador diversos colorantes, odorizantes que incluyen perfumes y otros agentes que mejoran la estética. Se pueden incluir colorantes para alterar la apariencia de la composición, como por ejemplo, FD&C Blue 1 (Sigma Chemical), FD&C Yellow 5 (Sigma Chemical), Direct Blue 86 (Miles), Fastsol Blue (Mobay Chemical Corp.), Acid Orange 7 (American Cyanamid), Basic Violet 10 (Sandoz), Acid Yellow 23 (GAF), Acid Yellow 17 (Sigma Chemical), Sap Green (Keyston Aniline and Chemical), Metanil Yellow (Keystone Aniline and Chemical), Acid Blue 9 (Hilton Davis), Sandolan Blue/Acid Blue 182 (Sandoz), Hisol Fast Red (Capitol Color and Chemical), Fluoresceína (Capitol Color and Chemical), Acid Green 25 (Ciba-Geigy), y similares.

Las fragancias o perfumes que pueden incluirse en las composiciones incluyen, por ejemplo, terpenoides tales como citronelol, aldehídos tales como amilcinamaldehído, un jazmín tal como CIS-jazmín o jasmal, vainillina y similares.

Polidimetilsiloxonas funcionales

La composición también puede incluir opcionalmente una o más polidimetilsiloxonas funcionales. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede emplear un como aditivo un polidimetilsiloxano modificado con óxido de polialquileño, un tensioactivo no iónico o un tensioactivo anfótero de polisiloxano modificado con polibetaína. Ambos, en algunas realizaciones, son copolímeros de polisiloxano lineales en los que se han injertado poliéteres o polibetaínas a través de una reacción de hidrosilación. Algunos ejemplos de tensioactivos de siloxano específicos se conocen como tensioactivos SILWET® disponibles de Union Carbide o ABIL® copolímeros de polisiloxano de poliéter o polibetaína disponibles de Goldschmidt Chemical Corp., y descritos en la patente de EE. UU. N.º 4,654,161. En algunas realizaciones, los siloxanos particulares utilizados pueden describirse como que tienen, por ejemplo, baja tensión superficial, alta capacidad humectante y excelente lubricidad. Por ejemplo, se dice que estos tensioactivos se encuentran entre los pocos capaces de humectar las superficies de politetrafluoroetileno. El tensioactivo de siloxano empleado como aditivo puede usarse solo o en combinación con un tensioactivo fluoroquímico. En algunas realizaciones, el tensioactivo fluoroquímico empleado como un aditivo opcionalmente en combinación con un silano, puede ser, por ejemplo, un fluorohidrocarburo no iónico, por ejemplo, etanoles de alquil polioxiétileno fluorados, alcoxilato de alquilo fluorado y ésteres alquílicos fluorados.

Una descripción adicional de tales polidimetilsiloxonas funcionales y/o tensioactivos fluoroquímicos se describe en las patentes de EE.UU. n.º 5,880,088; 5,880,089; y 5,603,776. Hemos encontrado, por ejemplo, que el uso de ciertos copolímeros de polisiloxano en una mezcla con tensioactivos de hidrocarburo proporciona excelentes abrillantadores en recipientes de plástico. También hemos encontrado que la combinación de ciertos copolímeros de polisiloxano de silicona y tensioactivos fluorocarbonados con tensioactivos de hidrocarburo convencionales también proporciona excelentes abrillantadores en recipientes de plástico. Se ha encontrado que esta combinación es mejor que los componentes individuales, excepto con ciertos polidimetilsiloxanos modificados con óxido de polialquileño y copolímeros de polisiloxano de polibetaína, donde la efectividad es aproximadamente equivalente. Por lo tanto, algunas realizaciones abarcan los copolímeros de polisiloxano solos y la combinación con el tensioactivo fluorocarbonado puede implicar polisiloxanos de poliéter, los tensioactivos de siloxano no iónicos. Los tensioactivos anfóteros de siloxano, los copolímeros de polisiloxano de polibetaína pueden emplearse solos como el aditivo en los abrillantadores para proporcionar los mismos resultados.

En algunas realizaciones, la composición puede incluir polidimetilsiloxonas funcionales en una cantidad en el intervalo de hasta 10% en peso. Por ejemplo, algunas realizaciones pueden incluir en el intervalo de 0,1 a 10% en peso de un polidimetilsiloxano modificado con óxido de polialquileño o un polisiloxano modificado con polibetaína, opcionalmente en combinación con 0,1 a 10% en peso de un tensioactivo no iónico de hidrocarburo fluorado.

Humectante

La composición también puede incluir opcionalmente uno o más humectantes. Un humectante es una sustancia que tiene una afinidad por el agua. El humectante se puede proporcionar en una cantidad suficiente para ayudar a reducir la visibilidad de una película sobre la superficie del sustrato. La visibilidad de una película sobre la superficie del

sustrato es una preocupación particular cuando el agua de aclarado contiene más de 200 ppm de sólidos disueltos. Por consiguiente, en algunas realizaciones, el humectante se proporciona en una cantidad suficiente para reducir la visibilidad de una película sobre una superficie de sustrato cuando el agua de aclarado contiene más de 200 ppm de sólidos disueltos totales en comparación con una composición de agente de aclarado que no contiene el humectante.

5 Los términos "formación de películas de sólidos en agua" o "formación de películas" se refieren a la presencia de una capa continua, visible de materia en una superficie de un sustrato que da el aspecto de que la superficie del sustrato no está limpia.

Algunos ejemplos de humectantes que se pueden usar incluyen aquellos materiales que contienen más de 5 % en peso de agua (basado en humectante seco) equilibrado a 50% de humedad relativa y temperatura ambiente. Los

10 humectantes ilustrativos que se pueden usar incluyen glicerina, propilenglicol, sorbitol, alquil poliglicósidos, polisiloxanos de polibetaína y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, la composición de abrillantador puede incluir humectante en una cantidad en el intervalo de hasta aproximadamente 75% basado en la composición total, y en algunas realizaciones, en el intervalo de 5% en peso a 75% en peso basado en el peso de la composición.

Otros ingredientes

15 También se puede incluir una amplia variedad de otros ingredientes útiles para proporcionar la composición particular que se está formulando para incluir propiedades o funcionalidad deseadas. Por ejemplo, el abrillantador puede incluir otros ingredientes activos, tales como modificadores de pH, agentes tamponadores, enzimas de limpieza, portadores, auxiliares de procesamiento u otros, y similares.

Adicionalmente, el abrillantador puede formularse de manera tal que durante el uso en operaciones acuosas, por ejemplo en operaciones de limpieza acuosa, el agua de aclarado tendrá un pH deseado. Por ejemplo, las composiciones diseñadas para uso en el aclarado pueden formularse de manera tal que durante el uso en la operación de aclarado acuoso, el agua de aclarado tendrá un pH en el intervalo de 3 a 5, o en el intervalo de 5 a 9. Las formulaciones de productos líquidos en algunas realizaciones tienen un pH (dilución del 10%) en el intervalo de 2 a 4. Las técnicas para controlar el pH en los niveles de uso recomendados incluyen el uso de tampones, álcalis, ácidos, etc., y son bien conocidas por los expertos en la técnica.

20

25

Procesamiento y/o fabricación de la composición

La presente composición sólida puede prepararse mediante un método ventajoso de presionar la composición sólida. Específicamente, en un proceso de formación, los componentes líquidos y sólidos se introducen en el sistema de mezcla final y se mezclan continuamente hasta que los componentes forman una mezcla semisólida sustancialmente homogénea en la que los componentes se distribuyen por toda su masa. En una realización ilustrativa, los componentes se mezclan en el sistema de mezcla durante al menos aproximadamente 5 segundos. Después, la mezcla se descarga del sistema de mezcla a través de un troquel, prensa u otro medio de conformación. El producto se empaqueta. En una realización ilustrativa, la composición sólida formada comienza a endurecerse entre aproximadamente 1 minuto y aproximadamente 3 horas. Particularmente, la composición formada comienza a endurecerse entre aproximadamente 1 minuto y aproximadamente 2 horas. Más particularmente, la composición formada comienza a endurecerse entre aproximadamente 1 minuto y aproximadamente 20 minutos. Según la invención, un método para preparar una composición sólida de abrillantador comprende mezclar un ácido sólido, un tensoactivo no iónico y alquilbenceno y/o alquilnaftaleno sulfonatos de cadena corta, permitiendo que dicha mezcla fragüe posteriormente, mezclar cualquier componente líquido de dicho abrillantador, tal como conservante, tensoactivo adicional, agua, colorantes y similares, y formar un sólido con la mezcla de abrillantador por prensado o extrusión.

30

35

40

El método de la presente invención puede producir un sólido estable sin emplear una fusión y una solidificación del fundido como en la fundición convencional. Formar un fundido requiere calentar una composición para fundirla. El calor puede aplicarse externamente o puede ser producido por una exotermia química (por ejemplo, al mezclar cáustica (hidróxido de sodio) y agua). Calentar una composición consume energía. La manipulación de un fundido en caliente requiere precauciones y equipamiento. Además, la solidificación del fundido requiere enfriar la masa fundida en un recipiente para solidificar el fundido y formar el sólido fundido. EL enfriamiento requiere tiempo y/o energía. En contraste, el presente método puede emplear temperatura y humedad ambiente durante la solidificación o curado de las presentes composiciones. Los sólidos de la presente invención se mantienen unidos no por solidificación a partir de un fundido sino por un agente de unión producido en las partículas mezcladas y que es efectivo para producir un sólido estable.

45

50

La invención se forma en sólido por prensado o extrusión.

En una realización ilustrativa, se puede usar una extrusora de tornillo simple o doble para combinar y mezclar uno o más agentes componentes a alto cizallamiento para formar una mezcla homogénea. En algunas realizaciones, la temperatura de procesamiento es igual o inferior a la temperatura de fusión de los componentes. La mezcla procesada se puede dispensar del mezclador presionando, formando, extruyendo u otro medio adecuado, con lo cual la composición se endurece hasta una forma sólida. La estructura de la matriz puede caracterizarse según su dureza, punto de fusión, distribución de material, estructura cristalina y otras propiedades similares según métodos conocidos

55

en la técnica. Generalmente, una composición sólida procesada según el método de la invención es sustancialmente homogénea con respecto a la distribución de ingredientes en toda su masa y es dimensionalmente estable.

5 La composición sólida resultante puede tomar formas que incluyen, pero no se limitan a: un aglomerado, bloque, comprimido, polvo, gránulo, escama sólido extruido, moldeado o formado; o el sólido formado puede triturarse posteriormente o formarse en polvo, gránulo o escama. En una realización ilustrativa, los materiales de gránulos extruidos formados tienen un peso de entre aproximadamente 50 gramos y aproximadamente 250 gramos, los sólidos extruidos tienen un peso de aproximadamente 100 gramos o más, y los bloques sólidos formados tienen una masa de entre aproximadamente 1 y aproximadamente 10 kilogramos. Las composiciones sólidas proporcionan una fuente estabilizada de materiales funcionales. En una realización preferida, la composición sólida se puede disolver, por ejemplo, en un medio acuoso u otro medio, para crear una disolución concentrada y/o de uso. La disolución puede dirigirse a un depósito de almacenamiento para uso posterior y/o dilución, o puede aplicarse directamente a un punto de uso.

15 En determinadas realizaciones, la composición sólida de abrillantador se proporciona en forma de una dosis unitaria. Una dosis unitaria se refiere a una unidad de composición abrillantador sólida de un tamaño tal que toda la unidad se usa durante un único ciclo de lavado. Cuando la composición de limpieza sólida se proporciona como una dosis unitaria, puede tener una masa de 1 g a 50 g. En otras realizaciones, la composición puede ser un sólido, un aglomerado, o un comprimido que tiene un tamaño de 50 g a 250 g, de 100 g o mayor, o 40 g a 11000 g.

20 En otras realizaciones, la composición sólida de abrillantador se proporciona en la forma de un sólido de uso múltiple, tal como, un bloque o una pluralidad de aglomerados, y puede usarse repetidamente para generar composiciones de aclarado acuosas para múltiples ciclos de lavado. En determinadas realizaciones, la composición sólida de abrillantador se proporciona como un sólido que tiene una masa de 5 g a 10 kg. En determinadas realizaciones, una forma de uso múltiple de la composición sólida de abrillantador tiene una masa de 1 a 10 kg. En realizaciones adicionales, una forma de uso múltiple de la composición sólida de abrillantador tiene una masa de 5 kg a 8 kg. En otras realizaciones, una forma de uso múltiple de la composición sólida de abrillantador tiene una masa de 5 g a 1 kg, o 5 g a 500 g.

Sistema de envasado

30 La composición sólida de abrillantador puede, pero no necesariamente, incorporarse en un sistema o receptáculo de envase. El receptáculo o contenedor de envase puede ser rígido o flexible, y puede incluir cualquier material adecuado para contener las composiciones producidas, como por ejemplo vidrio, metal, película o lámina de plástico, cartón, compuestos de cartón, papel, o similares. Las composiciones de abrillantador pueden dejarse solidificar en el envase o pueden envasarse después de la formación de los sólidos en un envasado comúnmente disponible y enviarse al centro de distribución antes del envío al consumidor.

35 Para sólidos, ventajosamente, en al menos algunas realizaciones, dado que el aclarado se procesa a temperaturas ambiente o cercanas, la temperatura de la mezcla procesada es lo suficientemente baja como para que la mezcla se pueda fundir o extruir directamente en el contenedor u otro sistema de envasado sin dañar estructuralmente el material. Como resultado, se puede usar una variedad más amplia de materiales para fabricar el contenedor que los usados para las composiciones que se procesan y dispensan en condiciones fundidas. En algunas realizaciones, el envase adecuado usado para contener el abrillantador se fabrica a partir de un material de película flexible de fácil apertura.

Dispensado/uso del abrillantador

40 El abrillantador se puede dispensar como un concentrado o como una disolución de uso. Además, el concentrado de abrillantador se puede proporcionar en forma sólida o en forma líquida. En general, se espera que el concentrado se diluya con agua para proporcionar la disolución de uso que después se suministra a la superficie de un sustrato. En algunas realizaciones, la disolución de uso acuosa puede contener aproximadamente 2000 partes por millón (ppm) o menos de materiales activos, o aproximadamente 1000 ppm o menos de material activo, o en el intervalo de aproximadamente 10 ppm a aproximadamente 500 ppm de materiales activos, o en el intervalo de aproximadamente 10 a aproximadamente 300 ppm, o en el intervalo de aproximadamente 10 a 200 ppm.

50 La disolución de uso se puede aplicar al sustrato durante una aplicación de aclarado, por ejemplo, durante un ciclo de aclarado, por ejemplo, en una máquina de lavado de vajillas, en una aplicación de lavado de coches, limpieza de superficies de atención médica institucionales o similares. En algunas realizaciones, la formación de una disolución de uso puede ocurrir a partir de un abrillantador instalado en una máquina de limpieza, por ejemplo, en un bastidor de platos. El abrillantador puede diluirse y dispensarse desde un dispensador montado en o en la máquina o desde un dispensador separado que se monta por separado pero en cooperación con la máquina lavavajillas.

55 Por ejemplo, en algunas realizaciones, los agentes de aclarado líquidos se pueden dispensar incorporando un envase compatible que contenga el material líquido en un dispensador adaptado para diluir el líquido con agua hasta una concentración de uso final. Algunos ejemplos de dispensadores para el agente de aclarado líquido de la invención son DRYMASTER-P vendido por Ecolab Inc., St. Paul, Minn.

En otros ejemplos de realizaciones, los productos sólidos pueden dispensarse convenientemente insertando un

material sólido en un recipiente o sin encerramiento en un dispensador de tipo rociador tal como el volumen del sistema de cilindro de inyección de aclarado ECOTEMP controlado por SOL-ET fabricado por Ecolab Inc., St. Paul, Minn. Dicho dispensador coopera con una máquina de lavado en el ciclo de aclarado. Cuando la máquina lo exige, el dispensador dirige un rociado de agua al bloque sólido del agente de aclarado que disuelve de manera efectiva una porción del bloque creando una disolución de aclarado acuosa concentrada que después se alimenta directamente al agua de aclarado que forma el aclarado acuoso. El aclarado acuoso se pone en contacto después con las superficies para afectar un aclarado completo. Este dispensador y otros dispensadores similares son capaces de controlar la concentración efectiva de la porción activa en el aclarado acuoso midiendo el volumen de material dispensado, la concentración real del material en el agua de aclarado (un electrolito medido con un electrodo) o midiendo el tiempo del rociador en el bloque de fundido. En general, la concentración de la porción activa en el aclarado acuoso es preferiblemente la misma que se identificó anteriormente para los agentes de aclarado líquidos. Algunas otras realizaciones de dispensador de tipo rociador se describen en las patentes de EE. UU. N.º 4,826,661, 4,690,305, 4,687,121, 4,426,362 y en la patente de EE. UU. N.º Re 32,763 y 32,818. Un ejemplo de una forma particular del producto se muestra en la FIG. 9 de la Solicitud de Patente de EE. UU. n.º 6.258.765.

La composición de la invención es particularmente beneficiosa para uso con agua dura. La composición puede proporcionar un buen aclarado y niveles de hasta 342,75 ppm (20 gpg) de dureza del agua.

En algunas realizaciones, se cree que la composición de abrillantador de la invención se puede usar en un entorno de agua que contiene altos sólidos para reducir el aspecto de una película visible causada por el nivel de sólidos disueltos proporcionados en el agua. En general, se considera que el agua que contiene altos sólidos es agua que tiene un contenido de sólidos totales disueltos (TDS) en exceso de 200 ppm. En ciertas localidades, el agua de servicio contiene un contenido de sólidos totales disueltos en exceso de 400 ppm, e incluso en exceso de 800 ppm. Las aplicaciones donde la presencia de una película visible después del lavado de un sustrato es un problema particular que incluye la industria de restaurantes o de lavado de vajillas, la industria de lavado de coches, el re-procesamiento de atención médica y secciones de limpieza de carritos y la limpieza general de superficies duras.

Cuando se usa en estas aplicaciones de lavado automáticas, tal como lavadores de vajilla e instrumentos de atención médica y lavadores de carritos, el abrillantador debe proporcionar una acción de laminado efectiva y propiedades poco espumantes. Se cree que la composición de abrillantador de esta invención está formulada de forma aventurera para controlar los problemas mencionados anteriormente

Métodos y composiciones para limpieza, aclarado y tratamiento antimicrobiano de carritos, jaulas, instrumentos o dispositivos médicos

Los presentes métodos y composiciones sólidas de abrillantador pueden usarse para limpiar un carrito médico, jaula, instrumento o dispositivo en un entorno médico o de atención médica. Típicamente, limpiar un carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico incluye poner en contacto el carrito, la jaula, el instrumento o dispositivo médico con una composición de limpieza acuosa y después según la invención, aclarar o poner en contacto el mismo con una disolución de aclarado que comprende un abrillantador disuelto de la invención. El método también puede implicar el tratamiento antimicrobiano del carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico al ponerse en contacto con una composición antimicrobiana acuosa formada disolviendo o suspendiendo una composición antimicrobiana sólida, preferiblemente una composición antimicrobiana sólida de amonio cuaternario o de halógeno sólida.

Poner en contacto con una composición de limpieza puede tener lugar a través de la aplicación manual en un área de lavado o compartimento o a través de la aplicación por un carrito, jaula, instrumento o aparato de lavado de dispositivos. En un método manual, el aclarado y/o el tratamiento antimicrobiano también pueden llevarse a cabo en el área o compartimento de lavado, o en un área o compartimento separado. Un carrito, jaula, instrumento o un aparato de lavado de dispositivos típico incluye una estación de lavado que aplica la composición de limpieza. Típicamente, dicho aparato de lavado también incluye una estación de aclarado que puede aclarar el carrito, la jaula, el instrumento o el dispositivo con agua u otra composición de aclarado adecuada, tal como una composición sólida de aclarado neutro o neutralizante. Tal aparato de lavado también puede incluir, opcionalmente, una estación de tratamiento antimicrobiano que puede poner en contacto el carrito, jaula, instrumento o dispositivo con una composición sólida antimicrobiana disuelta, tal como una composición antimicrobiana sólida de amonio cuaternario o halógeno sólido. Un aparato de lavado puede realizar uno o más de lavado, aclarado y/o tratamiento antimicrobiano de etapas en una, dos, tres o más estaciones.

Los presentes métodos y composiciones para aclarar un carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico pueden emplearse para aclarar un carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico hecho de una variedad de materiales en un entorno médico o de atención médica. Típicamente, aclarar un carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico incluye aclarar el carrito, jaula, instrumento o dispositivo médico usando una composición de aclarado acuosa formada disolviendo o suspendiendo la composición de aclarado sólida de la invención.

Poner en contacto con una composición de aclarado puede llevarse a cabo a través de la aplicación manual en un área de aclarado o compartimento o a través de la aplicación por un carrito, jaula, instrumento o dispositivo de lavado y/o aparato de aclarado. En un método manual, la limpieza y/o el tratamiento antimicrobiano también pueden realizarse en el área de aclarado o compartimento, o en un área o compartimento separado. Un aparato de lavado de carrito,

jaula, instrumento o dispositivo típico incluye una estación de aclarado que puede aclarar el carrito, jaula, instrumento o dispositivo con una composición de aclarado líquida formada a partir de una composición sólida de aclarado neutro o neutralizante. Tal aparato de lavado también puede incluir, opcionalmente, una estación de lavado y/o tratamiento antimicrobiano.

- 5 La composición antimicrobiana empleada para el tratamiento antimicrobiano manual o mecánico de carritos, jaulas, instrumentos o dispositivos puede ser una composición antimicrobiana sólida, preferiblemente una composición sólida antimicrobiana de amonio cuaternario o halógeno sólido, que se describe con mayor detalle a continuación.

Métodos para la limpieza de carritos médicos

- 10 La limpieza del carrito médico se puede realizar manualmente o con una máquina. La limpieza manual del carrito médico puede incluir la preparación de una composición de uso de una composición sólida de limpieza y su aplicación al carrito médico. La aplicación típicamente pasar un trapo o frotar el carrito médico con un cepillo, una toalla o una esponja empapada con la composición de limpieza. La aplicación también puede incluir rociar el carrito con la composición de uso. La limpieza manual del carrito médico también puede incluir preparar una composición de uso de una composición de aclarado, preferiblemente una composición de aclarado neutro, y aplicarla al carrito médico.
- 15 La aplicación de una composición de aclarado puede incluir rociar, verter o pasar un trapo por la composición de uso sobre el carrito. La limpieza manual del carrito médico también puede incluir preparar una composición de uso de una composición antimicrobiana sólida, preferiblemente una composición sólida antimicrobiana de amonio cuaternario o halógeno sólido, y aplicarla al carrito médico. Aplicar una composición antimicrobiana puede incluir rociar, verter o pasar un trapo por la composición de uso sobre el carrito. Secar el carrito médico, ya sea manualmente o al aire,
- 20 generalmente sigue al aclarado.

La limpieza a máquina de un carrito médico puede emplear cualquier variedad de configuraciones de aparatos de limpieza de carrito médico. Dicho aparato se puede adaptar para dispensar el detergente sólido, la composición de abrillantador de la invención y/o la composición antimicrobiana. Un aparato de limpieza de carritos médicos típicamente incluye al menos una cámara que aloja el carrito médico durante el lavado, aclarado y/o tratamiento antimicrobiano.

- 25 Los aparatos de limpieza de carritos médicos más pequeños incluyen típicamente una sola cámara dimensionada para alojar, por ejemplo, 1-3 carritos médicos. Un operador puede introducir carritos médicos en el aparato más pequeño a través de una puerta u otra abertura que se puede cubrir en la cámara. Después, el aparato somete los carritos en la cámara a uno o más ciclos de lavado, aclarado, tratamiento antimicrobiano y/o ciclos de secado. El lavado ocurre típicamente rociando el carrito médico con una composición de uso de lavado. El aclarado generalmente ocurre rociando el carrito médico con una composición de uso de aclarado. Opcionalmente, el tratamiento antimicrobiano puede ocurrir rociando el carrito médico con una composición de uso antimicrobiana. El secado puede ocurrir al soplar aire ambiental o calentado, o al tratar con vapor. Los carritos médicos pueden ser retirados de la cámara por un operador a través de la misma puerta u otra abertura que se puede cubrir o a través de una puerta de salida u otra
- 30 apertura que se puede cubrir en un lado opuesto del aparato.

- 35 El aparato de limpieza de carritos médicos más grande típicamente incluye un aparato de transporte que transporta uno o varios carritos a través de una o más cámaras que incluyen estaciones de lavado, aclarado, opcionalmente tratamiento antimicrobiano y/o secado. Tal aparato de limpieza de carritos médicos puede parecerse a un lavado de coches sin contacto dimensionado y configurado para limpiar carritos médicos en lugar de coches. Típicamente, el carrito se transporta a través de las estaciones de lavado, aclarado, tratamiento antimicrobiano opcional y/o secado por un aparato de riel o bastidor mientras se inclina en un ángulo agudo desde el horizontal, con sus puertas (si las hay) abiertas. Esta inclinación puede mantener las puertas abiertas y permitir que el líquido drene cualquier superficie normalmente horizontal del carrito médico. La entrada a un aparato de limpieza de carritos médicos más grande puede estar cubierta, por ejemplo, por una puerta o con tiras colgantes de plástico que permiten la entrada de carritos pero que retienen composiciones de uso en el aparato. La estación de lavado típicamente rocía el carrito médico con una
- 40 composición de uso de lavado. Una estación de aclarado típicamente rocía el carrito médico con una composición de uso de aclarado. Una estación de tratamiento antimicrobiano opcional típicamente rocía el carrito médico con una composición de uso antimicrobiana. En la estación de secado, los soplores soplan aire ambiental o caliente en el carrito, o el carrito se trata con vapor. Alternativamente, el carrito puede retirarse del aparato y secarse con una toalla. Una o más estaciones pueden estar en localizaciones diferentes, superpuestas o en la misma. La salida del aparato se puede cubrir de la misma manera que la entrada.
- 45
- 50

- Los lavadores de carritos mecánicos pueden emplear hasta 113,56 (30) a 151,41 litros (40 galones) de composición de uso de composición de limpieza por ciclo de lavado, hasta 113,56 (30) a 151,41 litros (40 galones) de composición de uso de composición de aclarado por ciclo de aclarado, y, opcionalmente, hasta 113,56 (30) a 151,41 litros (40 galones) de composición de uso antimicrobiana por ciclo de tratamiento antimicrobiano. La cantidad real de composición de limpieza, aclarado o antimicrobiana utilizada se basará en el criterio del usuario y dependerá de factores tales como la formulación particular del producto de la composición, la concentración de la composición, el número de carritos sucios a limpiar y el grado de suciedad de los carritos.
- 55

Una máquina que lava carritos médicos también puede emplearse para lavar otros equipos o suministros médicos con ruedas, tales como sillas de ruedas, soportes con ruedas, tales como los que contienen bolsas intravenosas, tubos y

bombas, estantes con ruedas (metro) y similares.

- 5 La descripción anterior proporciona una base para comprender los amplios objetivos y límites de la invención. Los siguientes ejemplos y datos de ensayo proporcionan una comprensión de ciertas realizaciones específicas de la invención. A menos que se indique otra cosa, todas las partes, porcentajes y relaciones informadas en los siguientes ejemplos son en base al peso, y todos los reactivos utilizados en los ejemplos se obtuvieron, o están disponibles, de los proveedores químicos descritos a continuación, o se pueden sintetizar mediante técnicas convencionales.

Ejemplos

Los siguientes materiales se utilizan en los siguientes ejemplos:

Plurafac SLF-180: alcoxilato de alcohol graso

- 10 Dehypon GRA: alcoxilato de alcohol graso

Kathon - Conservante disponible de Dow Chemical con ingrediente activo 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona y 2-metil-4-isotiazolin-3-ona

Xileno sulfonato de sodio

Ácido cítrico

- 15 El control es agua (0 o 291,33 ppm (17 gpg) dependiendo del propósito experimental).

El abrillantador comercial A es un abrillantador disponible comercialmente de Steris.

El abrillantador comercial B es un abrillantador comercial de Getinge que incluye ácido fosfórico.

El abrillantador comercial C es un abrillantador líquido comercialmente disponible de Ecolab.

- 20 El abrillantador comercial D es un abrillantador sólido disponible comercialmente de Ecolab que no incluye ninguna dureza ni componentes TDS.

Las composiciones de la invención se formularon a continuación y se ensayaron.

	Composición de la invención A	Composición de la invención B
Nombre	% en peso	% en peso
Agua desionizada	0,5	0,5
colorante	0,15	0,15
Conservante Kathon GC-ICP	1,4	1,4
Plurafac SLF-180	13,1	7,1
Xileno sulfonato de sodio 96%	69,85	69,85
Ácido cítrico, USP, grado anhidro	15	15
Dehypon GRA		6

Ejemplo 1

- 25 Se realizó un ensayo de dureza con abrillantadores y composiciones de la invención disponibles comercialmente según la metodología a continuación.

Ensayo de dureza (291,33 ppm (17 granos) Agua) Acero inoxidable 304 y portaobjetos de microscopio de vidrio

- 30
1. Obtener 15 de cada probeta: acero inoxidable 304 acabado #4 y vidrio (portaobjetos de microscopio).
 2. Lavar bien cada probeta con una esponja suave y Pantastic®. Aclarar con 85,68 ppm (5 granos) de agua y agua DI. Extender y dejar secar durante la noche.
 3. Obtener 30 viales de vidrio cuadrados French de 236,58 ml (8oz).
 4. Aclarar cada vial con 85,68 ppm (5 granos) de agua y agua DI, extenderlo y dejarlo secar durante la noche.
 5. Preparar las siguientes sustancias químicas:

ES 2 759 203 T3

Muestra	Descripción		Condición del agua
1	control		291,33 ppm (17 gpg)
2	Abrillantador comercial A	2000 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
3	Abrillantador comercial B	2000 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
4	Abrillantador comercial C	500 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
5	Abrillantador comercial C	1.000 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
6	Abrillantador comercial C	2000 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
7	Abrillantador comercial D	50 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
8	Abrillantador comercial D	125 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
9	Abrillantador comercial D	200 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
10	Composición de la invención A	50 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
11	Composición de la invención A	125 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
12	Composición de la invención A	200 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
13	Composición de la invención B	50 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
14	Composición de la invención B	125 ppm	291,33 ppm (17 gpg)
15	Composición de la invención B	200 ppm	291,33 ppm (17 gpg)

6. A 2 viales de vidrio cuadrados French separados se añadieron 200 ml de control (291,33 ppm (17 granos) de agua) junto con las superficies; acero inoxidable 304 acabado #4 y portaobjetos de microscopio de vidrio en cada vial separado. Los viales fueron etiquetados.
- 5 7. La etapa 6 se repitió para todas las sustancias con 291,33 ppm (17 granos) de agua.
8. Todos los viales se pusieron en un horno a temperatura controlada a 70 °C y se dejaron incubar durante 8 horas.

Los resultados se muestran en la Figura 1. Como se puede ver, a partir de los medios de análisis de imagen, se puede ver que las composiciones de la invención superan a los otros productos abrillantadores.

10 Ejemplo 2

A continuación, se ensayó el rendimiento de los diferentes abrillantadores en diferentes niveles de sólidos totales disueltos por la siguiente metodología.

Sólidos totales disueltos (1000ppm NaCl en 0 ppm (grano) Agua) acero inoxidable 304 acabado #4

1. Antes de comenzar, el dispositivo para ensayos de inmersión fue precalentado a 65,55 °C (150 °F).
- 15 2. Obtener 15 de cada probeta: acero inoxidable 304 acabado #4 (7,6x12,7 cm (3x5 pulgadas)).
3. Lavar bien cada probeta con una esponja suave y Pantastic®. Aclarar con 85,68 ppm (5 granos) de agua y agua DI. Extender y dejar secar durante la noche.
4. Preparar las siguientes sustancias químicas en un vaso de precipitados de 1L:

Muestra	Descripción		NaCl
1	control		1.000 ppm
2	Abrillantador comercial A	2000 ppm	1.000 ppm
3	Abrillantador comercial B	2000 ppm	1.000 ppm
4	Abrillantador comercial C	500 ppm	1.000 ppm
5	Abrillantador comercial C	1.000 ppm	1.000 ppm
6	Abrillantador comercial C	2000 ppm	1.000 ppm
7	Abrillantador comercial D	50 ppm	1.000 ppm
8	Abrillantador comercial D	125 ppm	1.000 ppm
9	Abrillantador comercial D	200 ppm	1.000 ppm

ES 2 759 203 T3

Muestra	Descripción		NaCl
10	Composición de la invención A	50 ppm	1.000 ppm
11	Composición de la invención A	125 ppm	1.000 ppm
12	Composición de la invención A	200 ppm	1.000 ppm
13	Composición de la invención B	50 ppm	1.000 ppm
14	Composición de la invención B	125 ppm	1.000 ppm
15	Composición de la invención B	200 ppm	1.000 ppm

5. Al vaso de precipitados de 1 litro se añadieron 1000 ml de control (0 ppm (0 granos) de agua + 1000 ppm de NaCl); El vaso de precipitados se colocó en un microondas y se calentó a 65,55 °C (150 °F). Después se colocó el vaso de precipitados en un baño de agua con dispositivo para ensayos de inmersión (temperatura del agua ajustada a 65,55 °C (150 °F)).
6. Ajustar el dispositivo para ensayos de inmersión para tener la probeta en disolución en remojo estático durante 1 minuto.
7. Después de un minuto cuando la probeta sale de la disolución y la plataforma se ha elevado por completo, las probetas se suspenden en el aire durante 2 minutos.
8. Después de 2 minutos, la probeta se retira del dispositivo para ensayos de inmersión y se ajusta en un bastidor en posición vertical para enfriar a temperatura ambiente.
9. Se repitieron las etapas 4-7 para todas las sustancias químicas con 0 ppm (grano) de agua.

Los resultados se muestran en la Figura 2. Se puede ver que las composiciones de la invención superan a todos los demás aclarados con niveles incrementados de sólidos totales disueltos en el agua de aclarado.

Ejemplo 3

Ensayo de corrosión/compatibilidad de materiales (0 ppm (grano) Agua)

1. Obtener probetas del material de sustrato deseado (aluminio).
2. Lavar bien cada probeta con una esponja suave y detergente disponible comercialmente. Aclarar con agua de 0 ppm (grano) y agua DI. Extender y dejar secar durante la noche.
3. Obtener viales de vidrio cuadrados French de 236,58 ml (8oz).
4. Aclarar cada vial con 0 ppm (grano) de agua y agua desionizada, extenderlo y dejarlo secar durante la noche.
5. Preparar las siguientes sustancias químicas:

	Estudio de corrosión
Descripción	0 ppm (gpg)
Control: 0 ppm (0 gpg) agua	
Abrillantador comercial A	2000 ppm
Abrillantador comercial B	2000 ppm
Abrillantador comercial C	500 ppm
Abrillantador comercial C	1.000 ppm
Abrillantador comercial C	2000 ppm
Abrillantador comercial D	50 ppm
Abrillantador comercial D	125 ppm
Abrillantador comercial D	200 ppm
Composición de la invención A	50 ppm
Composición de la invención A	125 ppm
Composición de la invención A	200 ppm
Composición de la invención B	50 ppm

ES 2 759 203 T3

	Estudio de corrosión
Descripción	0 ppm (gpg)
Composición de la invención B	125 ppm
Composición de la invención B	200 ppm

6. A 2 viales de vidrio cuadrados French separados se añadieron 200 ml de control (0 ppm (gramo) de agua) junto con probetas con material a estudiar; ejemplo: aluminio 6061 y aluminio 1100. Los viales fueron etiquetados.
- 5 7. La etapa 6 se repitió para cada sustancia química con 0 ppm (de grano) de agua.
8. Todos los viales se colocaron en el horno a 71,11 °C (160 °F) y se dejaron incubar durante 8 horas.
9. Las probetas se eliminaron de cada disolución de ensayo con unas pinzas limpias.
10. Se usó espectroscopía de plasma acoplado inductivamente (ICP) para analizar la concentración de Al en cada disolución de ensayo respectivamente.
- 10 La figura 3 muestra los resultados para la probeta de Al y se puede ver que las composiciones de la invención demostraron muy poca corrosión. Otras probetas metálicas ensayadas mostraron que las formulaciones de la invención son compatibles con todos los metales.

Ejemplo 4

La tendencia a la formación de espuma en el uso se ensayó en disoluciones de sumidero a continuación.

- 15 El ensayo de espuma de inversión se utiliza para simular la agitación de la disolución de sumidero. El aditivo de aclarado se añade al cilindro graduado y la espuma generada se mide después de 10 inversiones de 180°.

Aparatos y materiales:

1. Cilindro graduado de 250 ml con tapón.
2. Temperatura ambiente 85,68 ppm (5 granos) agua.

Descripción	Prueba de sacudida 0 ppm (gpg)	
Abrillantador comercial A	Producto líquido; N/A	
Abrillantador comercial B	Producto líquido; N/A	
Abrillantador comercial C	Producto líquido; N/A	
Abrillantador comercial D	5%	10%
Composición de la invención A	5%	10%
Composición de la invención B	5%	10%

- 20
- Procedimiento:
1. Aclarar a fondo el cilindro graduado con agua blanda, seguido de agua DI y secar al aire.
 2. Preparar la disolución de sumidero simulada al 5% y/o 10% deseada de abrillantadores sólidos, agitar hasta que se disuelva.
 - 25 3. Verter 150 ml de la disolución al 5% o al 10% o el abrillantador líquido comercial en si mismo en el cilindro graduado y tapar con un tapón.
 4. Desde una posición vertical, girar el cilindro aproximadamente 180° y regresar a la posición vertical.
 5. Repetir esta acción 10 veces a una frecuencia de aproximadamente 1 ciclo/segundo.
 - 30 6. La altura de la espuma se registró inmediatamente cuando el cilindro se colocó sobre la superficie plana. Leer la altura de la espuma como la diferencia entre la parte superior del nivel del líquido y la parte superior del nivel de la espuma. La parte superior del nivel de espuma es el nivel en el que la espuma es opaca y el operador no puede ver a través del cilindro.

7. Repetir para cada sustancia química.

Los resultados se muestran en la Figura 4 y aquí nuevamente las formulaciones de la invención demostraron un mejor control de la espuma.

Ejemplo 5

5 Finalmente, se utilizó el siguiente procedimiento para evaluar la tendencia a la formación de espuma de los diferentes aditivos de aclarado a las concentraciones de uso.

Evaluación de aditivos de aclarado de espuma

Aparatos y materiales:

- Aparato de espuma Glewwe.

10 • Agua blanda caliente.

- Bandejas para pesar grandes y pequeñas

Procedimiento:

15 • Aclarar el aparato Glewwe a fondo llenándolo con agua blanda y hacer funcionar la bomba. Drenar el aparato abriendo la válvula de compuerta. Si se genera espuma durante esta limpieza, repetir el procedimiento hasta que no lo haga.

- Cerrar la válvula de compuerta y retirar la tapa superior.

- Llenar la chimenea con agua blanda caliente hasta la base de la regla, 3L, 0" de agua.

- Encender el interruptor de la bomba y ajustar la temperatura a 37,77, 48,88, 60,00 o 71,11 °C (100, 120, 140 o 160 °F) añadiendo agua blanda fría o caliente. Los ensayos se realizaron a 71,11 °C (160 °F).

20 • Ajustar la presión a 41368,54 Pa (6 psi) usando la perilla ubicada debajo del manómetro. Parar la bomba.

- Reajustar el nivel del agua a 0 L (0") según se requiera.

- Encender la bomba, permitiendo que la presión alcance 41368,54 Pa (6 psi), y añadir la concentración deseada del aditivo de aclarado o la combinación de tensioactivo a evaluar. Tener en cuenta el tiempo.

25 • Después de 1 minuto, parar la bomba y registrar la altura y las características de la espuma a tiempo cero, 15 segundos y 1 minuto.

- Abrir la válvula de compuerta para drenar la máquina y repetir el procedimiento de limpieza.

Inestable: la espuma se rompe rápidamente (menos de 15 segundos)

Parcialmente estable: la espuma se rompe lentamente (en un minuto)

Estable: la espuma permanece durante varios minutos

Muestra	Descripción		Ensayo de espuma Glewwe a 71,11 °C (160F) (pulgadas)		
			0 ppm (gpg)		
			inicial	15s	1 min
1	control				
2	Abrillantador comercial A	2000 ppm			
3	Abrillantador comercial B	2000 ppm			
4	Abrillantador comercial C	500 ppm			
5	Abrillantador comercial C	1.000 ppm			
6	Abrillantador comercial C	2000 ppm			
7	Abrillantador comercial D	50 ppm			
8	Abrillantador comercial D	125 ppm			
9	Abrillantador comercial D	200 ppm			

ES 2 759 203 T3

			Ensayo de espuma Glewwe a 71,11 °C (160F) (pulgadas)		
Muestra	Descripción		0 ppm (gpg)		
			inicial	15s	1 min
10	Composición de la invención A	50 ppm			
11	Composición de la invención A	125 ppm			
12	Composición de la invención A	200 ppm			
13	Composición de la invención B	50 ppm			
14	Composición de la invención B	125 ppm			
15	Composición de la invención B	200 ppm			

Los resultados muestran en la Figura 5. Las figuras muestran que el perfil de espuma a la concentración de la bomba dispensadora es mejor que los controles. El control de la espuma es un aspecto muy importante de los abrillantadores.

REIVINDICACIONES

1. Una composición sólida de abrillantador que comprende:
un ácido que es natural o tratado para estar en forma sólida a temperatura ambiente;
de 50% en peso a 80% en peso de uno o más alquilbenceno y/o alquilnaftaleno sulfonatos de cadena corta seleccionados del grupo que consiste en: xileno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de sodio, cumeno sulfonato de sodio, tolueno sulfonato de potasio, xileno sulfonato de amonio, xileno sulfonato de calcio, alquilnaftaleno sulfonato de sodio y butilnaftaleno sulfonato de sodio; y
uno o más tensioactivos no iónicos.
2. El abrillantador de la reivindicación 1 en donde dicho alquilbenceno sulfonato de sodio de cadena corta es xileno sulfonato de sodio o cumeno sulfonato de sodio.
3. La composición de la reivindicación 1 que comprende además un quelante, en donde dicho quelante es GLDA.
4. La composición de la reivindicación 1 en donde dicho ácido es ácido cítrico.
5. La composición de la reivindicación 1 en donde dicho ácido sólido está presente en una cantidad de 5% en peso a 40% en peso.
6. Un método para preparar la composición de abrillantador sólido de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende:
a) Mezclar un ácido sólido, un tensioactivo no iónico y alquilbenceno y/o alquilnaftaleno sulfonatos de cadena corta;
b) Permitir que dicha mezcla fragüe y después
c) Mezclar cualquier componente líquido de dicho abrillantador, tal como conservante, tensioactivo adicional, agua y colorantes;
d) Formar un sólido con la mezcla de abrillantador presionando o extrusionando.
7. El método de la reivindicación 6 en donde en la etapa b. dicha mezcla se deja fraguar durante 1 o más días.
8. Un método para aclarar una superficie dura en una aplicación de limpieza que comprende:
a) proporcionar una composición sólida de abrillantador según la reivindicación 1;
b) poner en contacto la composición de abrillantador con agua para formar una disolución de uso; y
c) aplicar la disolución de uso a la superficie dura.
9. El método de la reivindicación 8, en donde dicha disolución de uso comprende 2000 ppm o menos de materiales activos.
10. El método de la reivindicación 8, en donde dicha puesta en contacto es dirigiendo agua sobre un bloque sólido de abrillantador.
11. El método de la reivindicación 8, en donde dicho abrillantador sólido se disuelve en una disolución de uso mediante dicha puesta en contacto.
12. El método de la reivindicación 8 en donde dicha superficie dura comprende metal, vidrio, plástico, cerámica o baldosas.

Ensayo de dureza a la concentración de alta calidad RTU. (Análisis de imagen)

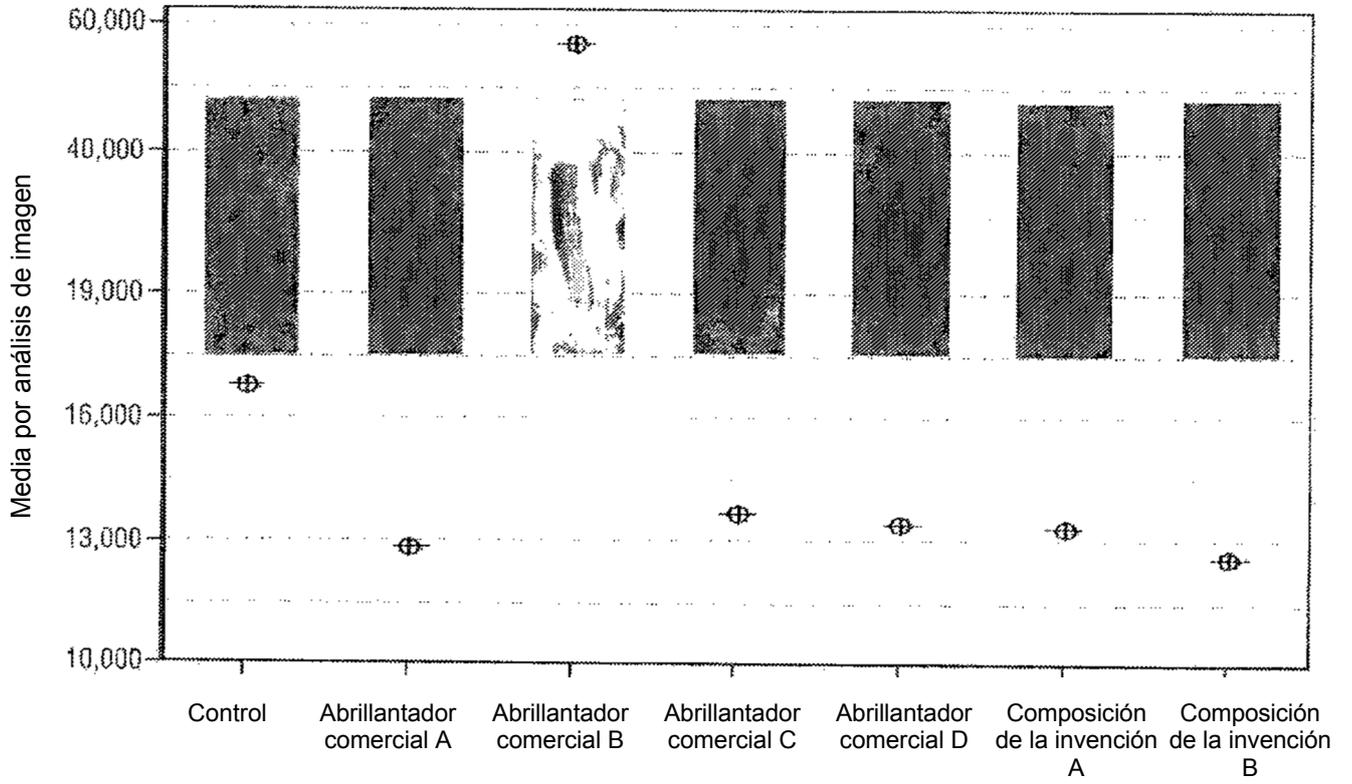


FIG. 1

Rendimiento de TDS de concentración de alta calidad RTU. (Análisis de imagen)

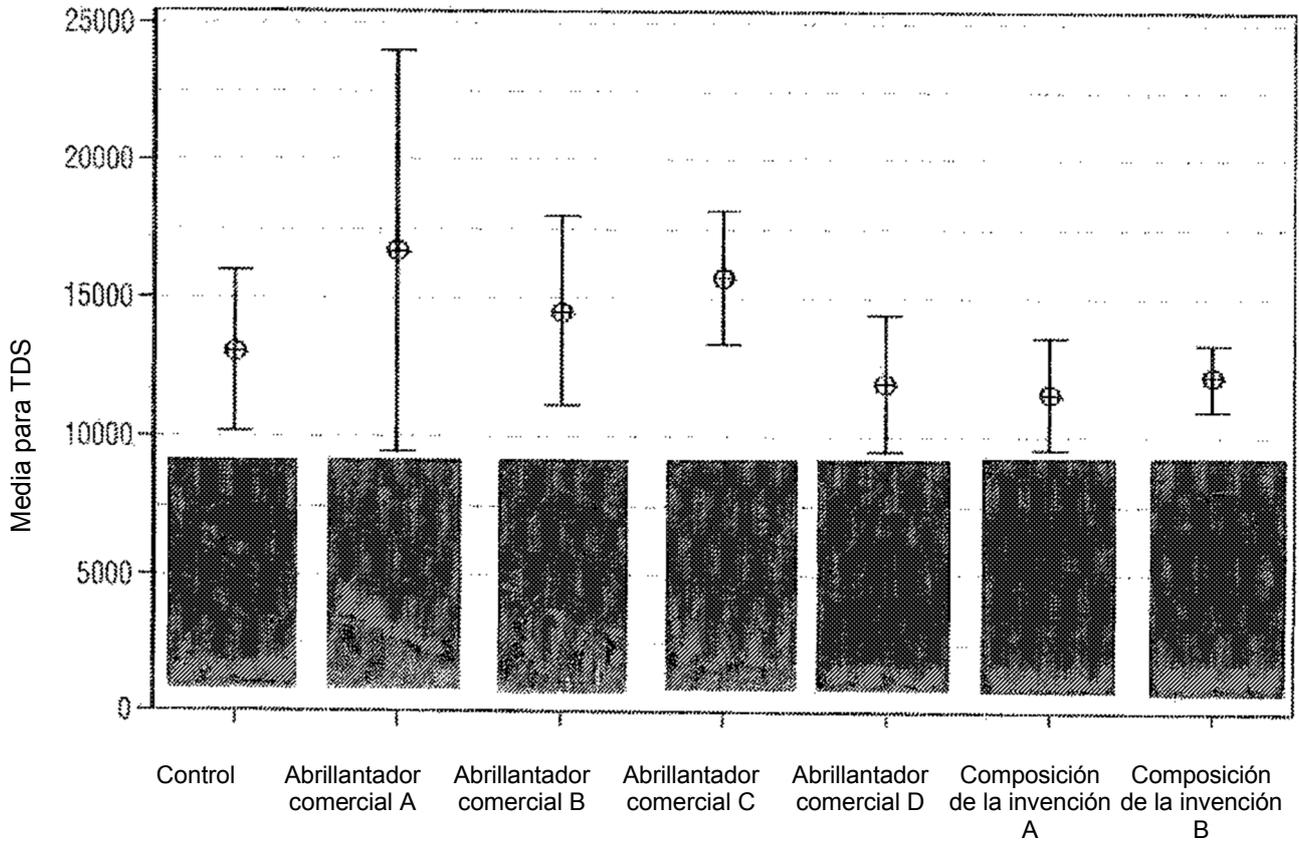


FIG. 2

Estudio de corrosión en Al (resultados de ICP)

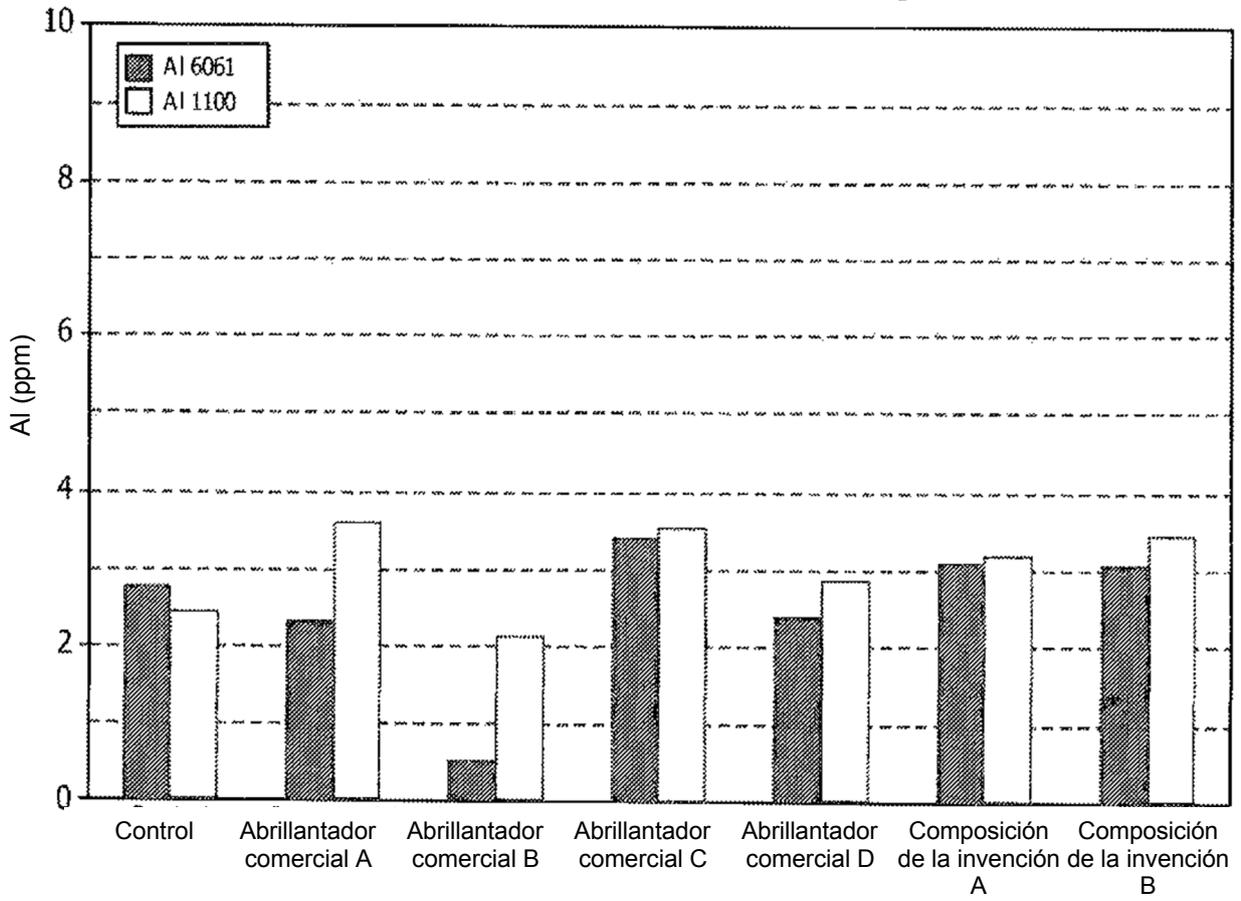


FIG. 3

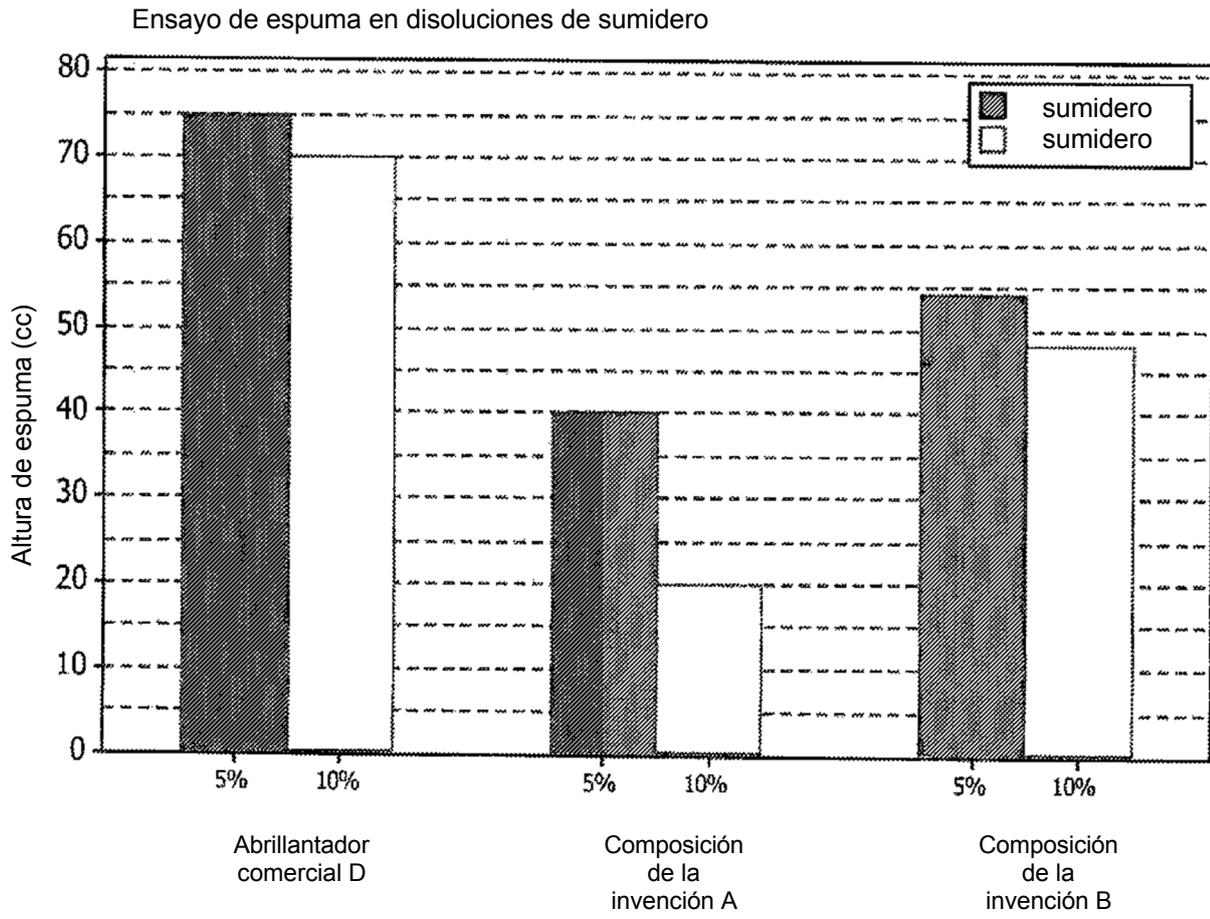


FIG. 4

Ensayo de espuma Glewwe de disoluciones RTU a 71, 1 °C (160

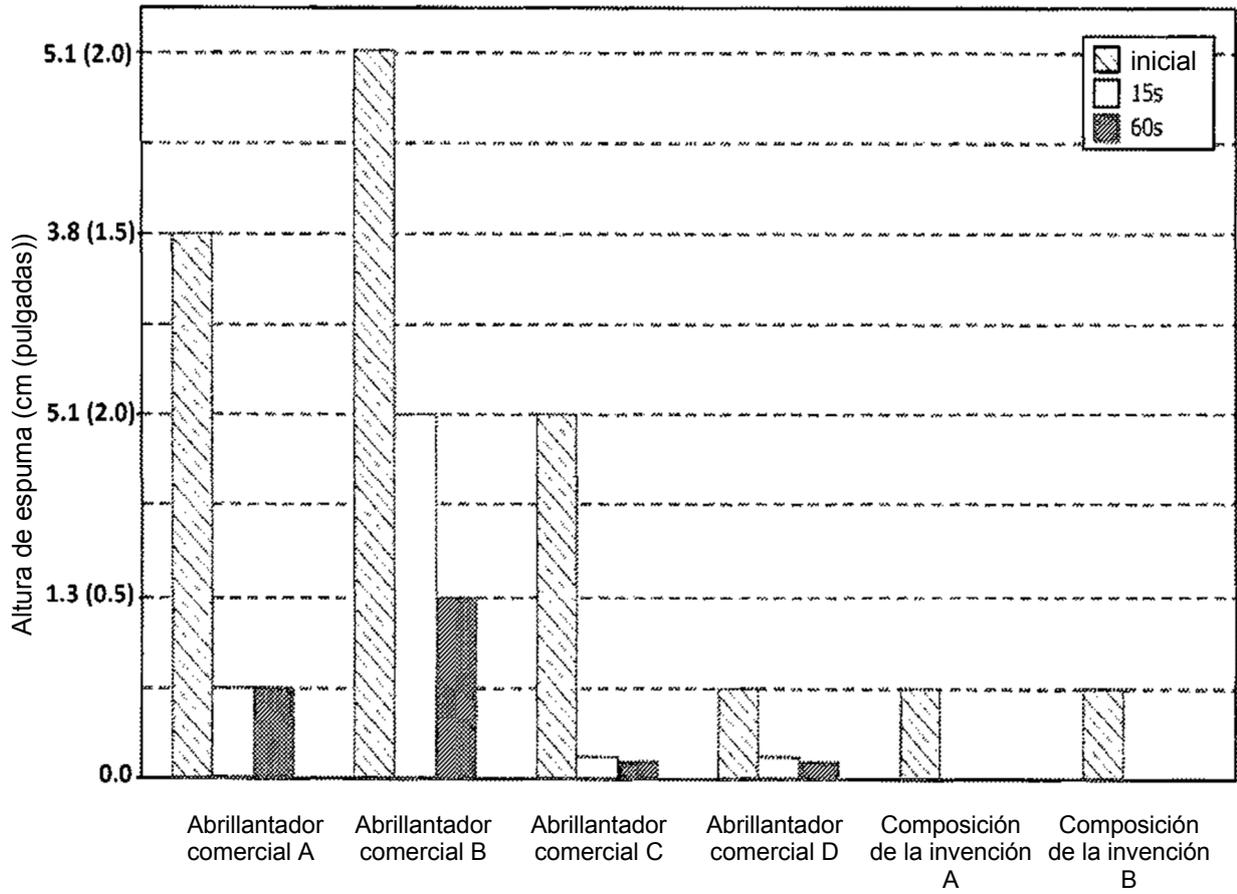


FIG. 5