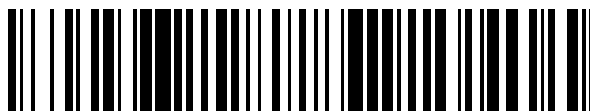


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 098**

51 Int. Cl.:

C11D 3/37 (2006.01)
C11D 1/72 (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01)
C11D 1/88 (2006.01)
C11D 1/02 (2006.01)
C11D 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2001 E 17152656 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3196281**

54 Título: **Composición de agente de enjuague y método para el enjuague de una superficie de sustrato**

30 Prioridad:

29.06.2000 US 606290

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

08.04.2019

73 Titular/es:

**ECOLAB USA INC. (100.0%)
1 Ecolab Place
St. Paul, MN 55012-1390, US**

72 Inventor/es:

**LENTSCH, STEVEN E.;
MAN, VICTOR F. y
KILLEEN, YVONNE M.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 708 098 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 de agente de enjuague y método para el enjuague de una superficie de sustrato

Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a una composición de agente de enjuague y a un método para el enjuague de una superficie de sustrato. La composición y el método son en particular útiles con agua con un alto contenido de sólidos. La composición de agente de enjuague incluye un agente de recubrimiento y una cantidad suficiente de un humectante para el control de la aparición de sólidos del agua sobre artículos, que incluyen utensilios de cocina, vajilla, cubiertos, vasos, tazas, etc.

Antecedentes de la invención

- 10 Las máquinas lavavajillas mecánicas han sido comunes en los entornos institucionales y domésticos durante muchos años. Tales máquinas lavavajillas automáticas lavan los platos por el uso de dos o más ciclos que pueden incluir inicialmente un ciclo de lavado seguido por un ciclo de enjuague. Tales máquinas lavavajillas automáticas también pueden utilizar un ciclo de remojo, un ciclo de prelavado, un ciclo de raspado, un segundo ciclo de lavado, un ciclo de enjuague, un ciclo de higienización, y un ciclo de secado. Cualquiera de estos ciclos se puede repetir, si se desea, y se pueden utilizar ciclos adicionales. Los agentes de enjuague se utilizan de manera convencional en aplicaciones de lavado de vajilla para la promoción del secado y para evitar la formación de manchas. Incluso cuando se consiguen ambos objetivos, a menudo es evidente la formación de una película de sólidos del agua. Después de un ciclo de lavado, enjuague y secado, la vajilla, las tazas, los vasos, etc., pueden exhibir la formación de una película que surge de las sales minerales disueltas comunes a todos los suministros de agua. La formación de una película de sólidos del agua es estéticamente inaceptable en la mayoría de entornos de consumo e institucionales.

- 25 La formación de una película de sólidos del agua en los utensilios de cocina, la vajilla y los cubiertos es un problema particular en la presencia de agua con un alto contenido de sólidos. En general, las aguas de enjuague que contienen más de 200 ppm del total de sólidos disueltos (TDS, por su sigla en inglés) tiende a dejar una película visible sobre el vidrio y los cubiertos después de que se secan. Por encima de 400 ppm, las películas se vuelven objetables, y por encima de 800 ppm, las películas son en particular estéticamente inaceptables. El contenido de TDS se puede reducir por un proceso de desmineralización, tales como ósmosis inversa, que puede ser costoso.

- 30 Con el fin de reducir la formación de manchas, los agentes de enjuague comúnmente se han añadido al agua para formar un enjuague acuoso que se pulveriza sobre la vajilla después de que la limpieza se ha completado. No se ha establecido el mecanismo preciso por el cual funcionan los agentes de enjuague. Una teoría sostiene que el tensioactivo en el agente de enjuague es absorbido en la superficie a temperaturas de o por encima de su punto de enturbiamiento, y de ese modo reduce la energía interfacial sólido-líquido y el ángulo de contacto. Esto conduce a la formación de una lámina continua que se drena de manera uniforme desde la superficie y minimiza la formación de manchas. Por lo general, los tensioactivos de alta formación de espuma tienen puntos de enturbiamiento por encima de la temperatura del agua de enjuague, y, de acuerdo con esta teoría, no promoverían la formación de láminas, lo que da como resultado manchas. Además, se sabe que los materiales de alta formación de espuma interfirieron con el funcionamiento de las máquinas lavavajillas. Las formulaciones de agente de enjuague comunes utilizadas en las máquinas lavavajillas se utilizan en una cantidad de menos de aproximadamente 1.000 partes, comúnmente de 10 a 200 partes por millón de materiales activos en el enjuague acuoso. Los agentes de enjuague disponibles en los mercados de consumidores e institucionales incluyen formas líquidas o sólidas que de manera típica se añaden a, se dispersan o disuelven en agua para formar un enjuague acuoso. Tal disolución puede ocurrir a partir de un agente de enjuague instalado en el estante para platos. El agente de enjuague se puede diluir y dispensar desde un dispensador montado sobre o en la máquina o desde un dispensador separado que está montado de manera separada pero cooperativa con la máquina lavaplatos.

- 45 Muchos agentes de enjuague comerciales incluyen copolímeros de óxido de polialquileño y copolímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno. En tales materiales, el bloque de óxido de etileno tiende a ser hidrófilo mientras que los bloques de óxido de propileno tienden a ser hidrófobos, lo que produce una separación de grupos hidrófilos e hidrófobos en la molécula de tensioactivo. Los tensioactivos se pueden formar por medio de la reacción de un alcohol, un glicol, un ácido carboxílico, una amina o un fenol sustituido con diversas proporciones y combinaciones de óxido de etileno y óxido de propileno para formar copolímeros tanto aleatorios como de bloque.

50 Las composiciones de agente de enjuague de ejemplo se describen en las Patentes de los Estados Unidos Núms. 5.589.099 de Baum.; 5.447.648 de Steindorf; 5.739.099 de Welch *et al.*; 5.712.244 de Addison *et al.*; 5.545.352 de Pike; 5.273.677 de Arif; 5.516.452 de Welch *et al.*; y 5.602.093 a Haerer *et al.*

Compendio de la invención

- 55 De acuerdo con la invención se proporciona una composición de agente de enjuague, de acuerdo con lo descrito en las reivindicaciones 1-10. La composición de agente de enjuague incluye un agente de recubrimiento para la promoción del drenaje de láminas de agua desde una superficie, y un humectante. La relación en peso del

humectante al agente de recubrimiento es mayor que 1:3 y con mayor preferencia entre aproximadamente 5:1 y 1:3.

Los agentes de recubrimiento que se pueden utilizar de acuerdo con la invención incluyen tensioactivos que proporcionan un efecto de recubrimiento sobre un sustrato y que, cuando se utilizan con el humectante, proporcionan una reducción de la formación de una película de sólidos del agua en la presencia de agua con un alto contenido de sólidos en comparación con una composición que no contiene el humectante. Es decir, el agente de recubrimiento promueve el drenaje de láminas de agua desde una superficie para la promoción del secado. Los agentes de recubrimiento que se pueden utilizar en la composición de agente de enjuague de acuerdo con la invención comprenden por lo menos uno de los siguientes: copolímeros de bloque no iónicos que tienen residuos de óxido de etileno y óxido de propileno, alcoxilatos de alcohol, poliglicósidos de alquilo, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos aniónicos, y mezclas de los mismos.

Los humectantes que se pueden utilizar de acuerdo con la invención contienen más de 5 por ciento en peso de agua cuando el humectante se equilibra a 50% de humedad relativa y temperatura ambiente. Los humectantes que se pueden utilizar de acuerdo con la invención comprenden por lo menos uno de glicerina, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos. Para el propósito de determinar la relación en peso del humectante al agente de recubrimiento, se debe entender que el humectante y el agente de recubrimiento para una composición de agente de enjuague en particular son diferentes.

Un método para el enjuague de la superficie de sustrato en la presencia de agua con un alto contenido de sólidos se proporciona de acuerdo con la invención, de acuerdo con lo definido en las reivindicaciones 11 y 12. El método incluye un paso de la aplicación de una composición de agente de enjuague acuoso de acuerdo con la reivindicación 1 a 10 a una superficie de sustrato. La composición de agente de enjuague de acuerdo con la invención es en particular útil para la reducción de la aparición de la formación de una película de sólidos del agua provocada por aguas de enjuague que contienen más de 200 ppm del total de sólidos disueltos. El método con preferencia incluye un paso de limpieza de la superficie de sustrato antes del paso de enjuague.

Descripción detallada de la invención

La invención se refiere a una composición de agente de enjuague que incluye un agente de recubrimiento y un humectante. El agente de recubrimiento se proporciona en una cantidad suficiente para mejorar las propiedades de recubrimiento de la composición de agente de enjuague. Las propiedades de recubrimiento se refieren a la capacidad de la composición de agente de enjuague para formar una película continua o lámina sobre un sustrato, que promueve una película continua, incluso de drenaje de agua y que deja prácticamente ninguna mancha después de la evaporación del agua restante. En general, la presencia de una cantidad inaceptable de manchas sobre una superficie de sustrato refleja la presencia de una cantidad insuficiente de agente de recubrimiento de acuerdo con la invención. El humectante se proporciona en una cantidad suficiente para reducir la visibilidad de una película sobre la superficie de sustrato. La visibilidad de una película sobre la superficie de sustrato es una preocupación particular cuando el agua de enjuague contiene más de 200 ppm del total de sólidos disueltos. De acuerdo con ello, el humectante se proporciona en una cantidad suficiente para reducir la visibilidad de una película sobre una superficie de sustrato cuando el agua de enjuague contiene más de 200 ppm del total de sólidos disueltos en comparación con una composición de agente de enjuague que no contiene el humectante. Los términos "formación de una película de sólidos del agua" o "formación de película" se refieren a la presencia de una capa visible, continua de materia en una superficie de sustrato que da el aspecto de que la superficie de sustrato no está limpia.

La composición de agente de enjuague de manera adicional puede incluir agentes antiespumantes, agentes quelantes, conservantes, estabilizantes, coadyuvantes de procesamiento, inhibidores de corrosión, colorantes, cargas, abrillantadores ópticos, germicidas, agentes de ajuste del pH, agentes de blanqueo, activadores de blanqueo, perfumes, y similares.

La composición de agente de enjuague se puede denominar más simplemente como el agente de enjuague. El agente de enjuague puede estar previsto como un concentrado o como una solución de uso. Además, el concentrado de agente de enjuague se puede proporcionar en una forma sólida o en una forma líquida. En general, se espera que el concentrado se diluya con agua para proporcionar la solución de uso que se suministra a continuación a la superficie de un sustrato. La solución de uso con preferencia contiene una cantidad eficaz de material activo para proporcionar una formación reducida de una película de sólidos del agua en agua con un alto contenido de sólidos. Se debe apreciar que el término "materiales activos" se refiere a la porción no acuosa de la solución de uso que funciona para reducir las manchas y la formación de una película de sólidos del agua. Con mayor preferencia, la solución de uso contiene menos de 1.000 ppm e incluso con mayor preferencia entre 10 ppm y 500 ppm de materiales activos.

Se cree que la composición de agente de enjuague de la invención se puede utilizar en un entorno de agua con alto un contenido de sólidos con el fin de reducir la aparición de una película visible provocada por el nivel de sólidos disueltos proporcionados en el agua. En general, el agua con un alto contenido de sólidos se considera que es agua que tiene un contenido total de sólidos disueltos (TDS) en exceso de 200 ppm. En ciertas localidades, el agua de servicio contiene un contenido total de sólidos disueltos en exceso de 400 ppm, e incluso en exceso de 800 ppm. Las aplicaciones en las que la presencia de una película visible después de lavar un sustrato es un problema

particular incluye el restaurante o la industria del lavado de vajilla, la industria del lavado de coches, y la limpieza general de superficies duras. Los artículos de ejemplo en la industria del lavado de vajilla que se pueden tratar con un agente de enjuague de acuerdo con la invención incluyen vajilla, tazas, vasos, cubiertos y utensilios. Para los fines de esta invención, los términos "plato" y "vajilla" se utilizan en el sentido más amplio para referirse a diversos tipos de artículos utilizados en la preparación, el servicio, el consumo, y la eliminación de productos alimenticios que incluyen ollas, sartenes, bandejas, jarras, cuencos, platos, platillos, tazas, vasos, tenedores, cuchillos, cucharas, espátulas, y otros artículos de vidrio, de metal, de cerámica, compuestos de plástico comúnmente disponibles en la cocina o el comedor institucional o doméstica. En general, estos tipos de artículos se pueden denominar como artículos en contacto con alimento o bebida debido a que tienen superficies que se proporcionan para poner en contacto con alimentos y/o bebidas.

Cuando se utiliza en aplicaciones de lavado de vajilla, el agente de enjuague debe proporcionar una acción de recubrimiento eficaz y propiedades de baja formación de espuma.

El componente del agente de recubrimiento del agente de enjuague puede ser un tensioactivo que proporciona un nivel deseado de acción de recubrimiento y que, cuando se combina con el humectante, proporciona una composición de agente de enjuague que controla la aparición de sólidos del agua sobre la superficie de artículos enjuagados en la presencia de agua con un alto contenido de sólidos. Los agentes de recubrimiento que se pueden utilizar de acuerdo con la invención son copolímeros de bloque no iónicos, alcoxilatos de alcohol, poliglicósidos de alquilo, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos aniónicos y mezclas de los mismos.

Los ejemplos de tensioactivos de copolímeros de bloque no iónicos incluyen copolímeros de bloque de polioxietileno-polioxipropileno. Los copolímeros de bloque de polioxietileno-polioxipropileno de ejemplo que se pueden utilizar tienen las fórmulas:



en la que EO representa un grupo óxido de etileno, PO representa un grupo óxido de propileno, y x e y reflejan la proporción molecular promedio de cada monómero de óxido de alquilo en la composición general de copolímero de bloque. Con preferencia, x es de aproximadamente 10 a aproximadamente 130, y es aproximadamente 15 a aproximadamente 70, y x más y es de aproximadamente 25 a aproximadamente 200. Se debe entender que cada x e y en una molécula pueden ser diferentes. El componente de polioxietileno total del copolímero de bloque con preferencia es de por lo menos aproximadamente 20% en moles del copolímero de bloque y, con mayor preferencia por lo menos aproximadamente 30% en moles del copolímero de bloque. El material con preferencia tiene un peso molecular mayor que aproximadamente 1.500 y con mayor preferencia mayor que aproximadamente 2.000. Si bien las estructuras de copolímero de bloque de polioxietileno-polioxipropileno de ejemplo proporcionadas con anterioridad tienen 3 bloques y 5 bloques, se debe apreciar que los tensioactivos de copolímeros de bloque no iónicos de acuerdo con la invención pueden incluir más o menos de 3 y 5 bloques. Además, los tensioactivos de copolímeros de bloque no iónicos pueden incluir unidades de repetición adicionales, tales como unidades de repetición de óxido de butileno. Además, los tensioactivos de copolímeros de bloque no iónicos que se pueden utilizar de acuerdo con la invención pueden ser copolímeros de bloque de polioxietileno-polioxipropileno heterocíclicos caracterizados.

Una característica deseable de los copolímeros de bloque no iónicos utilizados en el agente de enjuague de la invención es el punto de enturbiamiento del material. El punto de enturbiamiento de tensioactivo no iónico de esta clase se define como la temperatura a la que una solución acuosa al 1% en peso del tensioactivo se vuelve turbia cuando se calienta.

BASF, un productor importante de copolímeros de bloque no iónicos en los Estados Unidos recomienda que los agentes de enjuague se formen a partir de agentes de recubrimiento no iónico EO-PO que tienen un bajo peso molecular (menos de aproximadamente 5.000) y que tienen un punto de enturbiamiento de una solución acuosa al 1% en peso inferior a la temperatura típica del enjuague acuoso. Se cree que aquellos con experiencia en la técnica entenderán que un tensioactivo no iónico con un punto de enturbiamiento alto o de alto peso molecular produciría ya sea niveles de formación de espuma inaceptables o no proporcionaría la capacidad de recubrimiento adecuada en una composición auxiliar de enjuague.

Hay dos tipos generales de ciclos de enjuague en máquinas lavavajillas comerciales. Un primer tipo de ciclo de enjuague se puede denominar como un ciclo de enjuague de desinfección con agua caliente debido al uso de agua de enjuague por lo general caliente (de aproximadamente 82,2 °C (180 °F)). Un segundo tipo de ciclo de enjuague se puede denominar como un ciclo de enjuague de desinfección química y por lo general utiliza agua de enjuague de menor temperatura (de aproximadamente 48,9 °C (120 °F)). Un tensioactivo útil en estas dos condiciones es un enjuague acuoso que tiene un punto de enturbiamiento menor que el agua de enjuague. Por consiguiente, el punto de enturbiamiento más alto, medido por el uso de una solución acuosa al 1% en peso, para los no iónicos del punto de invención es de aproximadamente 80 °C. El punto de enturbiamiento puede ser de 50 °C, 60 °C, 70 °C, o 80 °C,

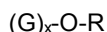
dependiendo de la temperatura del agua del lugar de uso.

Los tensioactivos de alcoxilato de alcohol que se pueden utilizar o los agentes de recubrimiento de acuerdo con la invención con preferencia tienen la fórmula:



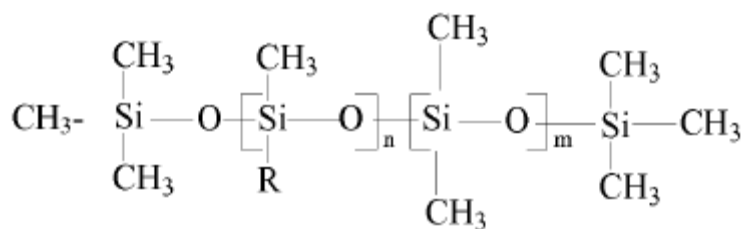
5 en la que R es un grupo alquilo que contiene de 6 a 18 átomos de carbono, AO es un grupo óxido de alquileo que contiene de 2 a 12 átomos de carbono, x es de 1 a 20, y X es hidrógeno o un grupo alquilo que contiene 1-12 átomos de carbono. El grupo óxido de alquileo con preferencia es óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno, o una mezcla de los mismos. Además, el grupo óxido de alquileo puede incluir un grupo óxido de decileno como una tapa.

10 Los tensioactivos de alquilo que se pueden utilizar como agentes de recubrimiento de acuerdo con la invención con preferencia tienen la fórmula:

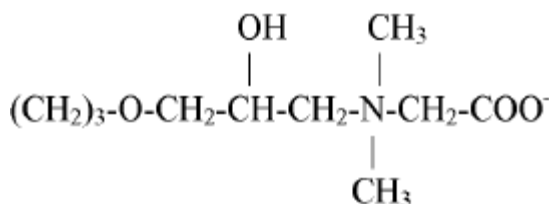


15 en la que G es un resto derivado de sacárido reductor que contiene 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo, pentosa o hexosa, R es un grupo alifático graso que contiene de 6 a 20 átomos de carbono, y x es el grado de polimerización (DP, por su sigla en inglés) del poliglicósido que representa el número de unidades de monosacárido que se repiten en el poliglicósido, a saber, 0,5 a 10. Con preferencia, R contiene de 10-16 átomos de carbono y x es de 0,5 a 3.

Los tensioactivos de ion híbrido que se pueden utilizar como agentes de recubrimiento que se pueden utilizar de acuerdo con la invención incluyen β -N-alquilaminopropionatos, N-alquil- β -iminodipropionatos, carboxilatos de imidazolina, N-alquilbetaínas, sulfobetainas, sultaínas, óxidos de amina y polisiloxanos de polibetaína. Los polisiloxanos de polibetaína preferidos tienen la fórmula:



en la que R es



25 n es de 1 a 100 y m es de 0 a 100, con preferencia de 1 a 100. Los polisiloxanos de polibetaína preferidos están disponibles bajo el nombre ABIL® de Goldschmidt Chemical Corp. Los óxidos de amina preferidos que se pueden utilizar incluyen óxidos de alquil dimetil amina, que contienen grupos alquilo que contienen de 8 a 18 átomos de carbono. Un óxido de amina preferido es óxido de lauril dimetil amina.

Los tensioactivos aniónicos que se pueden utilizar como agentes de recubrimiento de acuerdo con la invención incluyen sales de ácidos carboxílicos, sales de ácidos sulfónicos, sales de ésteres de ácido sulfúrico, ésteres de ácido fosfórico y polifosfórico, tensioactivos aniónicos perfluorados y mezclas de los mismos. Los sales de ácidos carboxílicos de ejemplo incluyen sales de sodio y de potasio de ácidos grasos de cadena recta, sales de sodio y de potasio de ácidos grasos de aceite de coco, sales de sodio y de potasio de ácidos de aceite altos, sales de amina, sarcósidos y polipéptidos acilados. Las sales de ácido sulfónico de ejemplo incluyen sulfonatos de alquilbenceno lineales, sulfonatos de alquilbenceno C₁₃-C₁₅, cumeno sulfonatos de benceno, cumeno sulfonatos de tolueno, cumeno sulfonatos de xileno, sulfonatos de lignina, sulfonatos de petróleo, N-acil-n-alquiltauratos, sulfonatos de parafina, n-alcanosulfonatos secundarios, alfa-olefina-sulfonatos, ésteres de sulfosuccinato, sulfonatos de alquil naftaleno, e isetionatos. Las sales de ésteres de ácido sulfúrico de ejemplo incluyen alcoholes primarios lineales sulfatados, alcoholes de cadena lineal polioxietilenados sulfatados, y aceites de triglicéridos sulfatados.

Los tensioactivos de ejemplo que se pueden utilizar como agentes de recubrimiento de acuerdo con la invención se describen en Rosen, *Surfactants and Interfacial Phenomena*, segunda edición, John Wiley e hijos, 1989.

- Un humectante es una sustancia que tiene una afinidad por el agua. Los humectantes que se pueden utilizar de acuerdo con la invención son aquellos materiales que contienen más de 5% en peso de agua (con base en humectante seco) equilibrado a 50% de humedad relativa y temperatura ambiente. Los humectantes que se pueden utilizar de acuerdo con la invención comprenden por lo menos uno de glicerina, propilenglicol y sorbitol, y mezclas de los mismos. La composición de agente de enjuague de la invención con preferencia incluye un humectante en una cantidad de por lo menos 5% en peso con base en el peso del concentrado. Con preferencia, el humectante se proporciona en entre aproximadamente 5% en peso y aproximadamente 75% en peso con base en el peso del concentrado.
- El agente de enjuague incluye una relación en peso de humectante a agente de recubrimiento de más de 1:3 y con preferencia entre aproximadamente 5:1 y 1:3. Se debe apreciar que la caracterización de la relación en peso del humectante al agente de recubrimiento indica que la menor cantidad del humectante al agente de recubrimiento es de 1:3 y que se puede utilizar más humectante que agente de recubrimiento. Con mayor preferencia, la relación en peso del humectante al agente de recubrimiento es de entre aproximadamente 4:1 y 1:2, y con mayor preferencia 3:1 a 1:1.
- Se entiende que ciertos componentes que se caracterizan como humectantes en esta solicitud se han utilizado en composiciones de agente de enjuague anteriores como, por ejemplo, adyuvantes de procesamiento, hidrotropos, disolventes, y componentes auxiliares. En estas circunstancias, se cree que el componente no se ha utilizado en una cantidad o en el entorno que proporciona la reducción de la formación de una película de sólidos del agua en la presencia de agua con un alto contenido de sólidos.
- La composición de agente de enjuague de acuerdo con la invención puede incluir agentes complejantes o quelantes que ayudan en la reducción de los efectos dañinos de componentes de dureza en el agua de servicio. De manera típica, calcio, magnesio, hierro, manganeso u otros cationes de metales polivalentes, presentes en el agua de servicio, pueden interferir con la acción de cualquiera de las composiciones de lavado o composiciones de enjuague. Un agente quelante se puede proporcionar para la complejación con el catión metálico y evitar que el catión metálico complejo interfiera con la acción de un componente activo del agente de enjuague. Tanto los agentes quelantes orgánicos como inorgánicos son comunes. Los agentes quelantes inorgánicos incluyen compuestos tales como pirofosfato de sodio, y tripilfosfato de sodio. Los agentes quelantes orgánicos incluyen tanto agentes quelantes poliméricos como de molécula pequeña. Los agentes quelantes poliméricos comúnmente comprenden las composiciones de ionómero tales como compuestos de ácidos poliacrílicos. Los agentes quelantes orgánicos de molécula pequeña incluyen sales de ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y ácido hidroxietilendiaminotetraacético, ácido nitrilo-triacético, etilendiamina-tetrapropionatos, trietilendiamina-hexacetatos, y las sales de amonio de metal alcalino respectivas y de amonio sustituidas de los mismos. Los fosfonatos también son adecuados para su uso como agentes quelantes en la composición de la invención e incluyen etilendiamina tetra(metilenfosfonato), nitrilo-trismetilen-fosfonato, dietilendiamina-penta(metilen fosfonato), difosfonato de hidroxietilideno, y ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico. Los agentes quelantes preferidos incluyen los fosfonatos. Estos fosfonatos comúnmente contienen grupos alquilo o alquilenos con menos de 8 átomos de carbono.
- Los componentes opcionales que se pueden incluir en los agentes de enjuague de la invención en niveles convencionales para su uso incluyen disolventes, hidrotropos, coadyuvantes de procesamiento, inhibidores de la corrosión, colorantes, cargas, abrillantadores ópticos, germicidas, agentes ajustadores del pH (monoetanolamina, carbonato de sodio, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, etc.), agentes de blanqueo, activadores de blanqueo, perfumes y similares.
- El agente de enjuague de acuerdo con la invención se puede proporcionar como un sólido o como un líquido. Cuando el agente de enjuague se proporciona como un líquido, se espera que la composición tenga un componente de base líquida que funciona como un portador y coopera con diluyentes acuosos para formar un agente de enjuague acuoso. Las bases líquidas de ejemplo incluyen agua y disolventes compatibles con agua para obtener mezclas compatibles.
- El agente de enjuague de la invención se puede formular por el uso de equipos de formulación y técnicas convencionales. El agente de enjuague líquido de acuerdo con la invención puede incluir las cantidades de componentes identificadas en la Tabla 1.
- Los agentes de enjuague líquidos de acuerdo con la invención se pueden fabricar en equipos de mezcla disponibles comúnmente por medio de la carga en una cámara de mezcla del diluyente líquido o una proporción sustancial de un diluyente líquido. En un diluyente líquido se añaden conservantes u otros estabilizadores. Se debe tener cuidado de agitar el agente de enjuague a medida que la formulación se completa para evitar la degradación de peso molecular del polímero o la exposición de la composición a temperaturas elevadas. Los materiales de manera típica se agitan hasta la uniformidad y luego se envasan en envases comúnmente disponibles y se envían al centro de distribución antes del envío al consumidor.

Tabla 1

Proporciones de Agente de Enjuague Líquido			
	Útil	Preferido	Más preferido
Agente de Recubrimiento	De 0,1 a 50	De 5 a 40	De 10 a 30
Humectante	De 5 a 75	De 7 a 60	De 10 a 50
Conservante	De 0 a 1	De 0,01 a 0,5	De 0,025 a 0,2
Diluyente	Equilibrar	Equilibrar	Equilibrar

Los materiales líquidos de la invención se pueden adaptar a un formato sólido formado por medio de la incorporación en la composición un agente de colada. Los materiales solidificantes orgánicos e inorgánicos de manera típica se pueden utilizar para dar la composición sólida. Con preferencia se utilizan materiales orgánicos porque las composiciones inorgánicas tienden a promover la formación de una película en un ciclo de enjuague. Los agentes de colada más preferidos son polietilenglicol y un complejo de inclusión que comprende urea y un polímero de óxido de polietileno o de polipropileno no iónico. Los polietilenglicoles (PEG) se utilizan en el procesamiento de solidificación de tipo fusión por medio de la mezcla uniforme del agente de recubrimiento y otros componentes con PEG a una temperatura por encima del punto de fusión del PEG y el enfriamiento de la mezcla uniforme. Un esquema de solidificación complejo de inclusión se expone en Morganson *et al.*, Patente de los Estados Unidos. Núm. 4.647.258.

Las composiciones sólidas de la invención se exponen en la Tabla 2 de acuerdo con lo presentado a continuación:

Tabla 2

Proporciones de Agente de Enjuague Sólido (% en peso)			
	Útil	Preferido	Más preferido
Agente de Recubrimiento	De 0,1 a 90	De 5 a 85	De 10 a 80
Humectante	De 5 a 75	De 7 a 60	De 10 a 50
Conservante	De 0,001 a 1	De 0,01 a 0,5	De 0,025 a 0,2
Sistema de Solidificación	De 0 a 40	De 0,1 a 35	De 0,5 a 35
Diluyente	Equilibrar	Equilibrar	Equilibrar

Los agentes de enjuague líquido de la invención de manera típica se dispensan por medio de la incorporación de un embalaje que contiene el material líquido en un dispensador adaptado para diluir el líquido con agua hasta una concentración de uso final en la que los materiales activos (agente de recubrimiento y humectante) están presentes en el enjuague acuoso a una concentración de 10 a 500 partes por millón de partes del enjuague acuoso. Con mayor preferencia, el material está presente en el enjuague acuoso a una concentración de aproximadamente 10 a 300 partes por millón de partes del enjuague acuoso, y con la mayor de las preferencias, el material está presente a una concentración de aproximadamente 10 a 200 partes por millón de partes del enjuague acuoso. Los ejemplos de dispensadores para el agente de enjuague líquido de la invención son DRYMASTER-P comercializado por Ecolab Inc., St. Paul, Minn. Los productos sólidos formados se pueden dispensar de manera conveniente por medio de la inserción de un material sólido formado en un recipiente o sin cierre en un dispensador de tipo pulverizador tal como el sistema de Cilindro de Inyección de Enjuague ECOTEMP controlado por volumen SOL-ET controlada fabricado por Ecolab Inc., St. Paul, Minn. Tal dispensador coopera con una máquina lavavajillas en el ciclo de enjuague. Cuando es exigido por la máquina, el dispensador dirige un chorro de agua sobre el bloque sólido formado de agente de enjuague que disuelve eficazmente una porción del bloque y crea una solución de lavado acuosa concentrada que después se alimenta directamente en el agua de enjuague que forma el enjuague acuoso. El enjuague acuoso se pone en contacto con los platos para afectar un enjuague completo. Este dispensador y otros dispensadores similares son capaces de controlar la concentración efectiva de la porción activa en el enjuague acuoso por medio de la medición del volumen de material dispensado, la concentración real del material en el agua de enjuague (un electrolito medido con un electrodo) o por medio de la medición del momento de la pulverización en el bloque formado. En general, la concentración de la porción activa en el enjuague acuoso con preferencia es la misma que la identificada con anterioridad para los agentes de enjuague líquidos.

Los siguientes ejemplos y datos ilustran de manera adicional la práctica de la invención, no se deben tomar como limitantes de la invención y contienen el mejor modo. Los siguientes ejemplos y datos muestran la eficacia de la invención en la promoción de un enjuague adecuado.

Ejemplo 1

5 Se proporcionó agua con un alto contenido de sólidos que contenía 600 ppm del total de sólidos disueltos. El agua incluía 300 ppm de agua ablandada con TDS con 300 ppm de cloruro de sodio añadido adicional. La temperatura del agua se proporcionó a 76,7 °C (170 °F), y se proporcionó una concentración de agente de enjuague de 0,5 ml de la composición descrita en la Tabla 3 por cada 4,5 litros (1,2 galones) de agua. Con el fin de demostrar la eficacia de las composiciones de agente de enjuague, se sumergieron vasos Libbey limpios de 227 g (8 onzas) en la solución de agua durante 45 segundos. Los vasos se retiraron y se colocan invertidos en un estante plano de una máquina lavaplatos, y se dejaron drenar y secar a temperatura ambiente. Los vasos se calificaron después de reposar hasta el día siguiente. Los vasos se calificaron por la película en una escala de 1 a 5, 1 era completamente limpio y 5 era filmado en un grado de acuerdo con lo conseguido con un agente de enjuague convencional. La clasificación se completó en una "caja de luz" de laboratorio con luz dirigida tanto al vidrio desde arriba como desde abajo. La escala de clasificación se proporciona de acuerdo con lo presentado a continuación:

	1	Sin película visible
	2	Película apenas visible
	3	Película moderada
	4	Película pesada
20	5	Película severa

Las composiciones 1-7 se probaron como soluciones de uso de agente de enjuague. Los componentes de cada composición y los resultados del ejemplo se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Componente	1	2	3	4	5	6	7
Ácido Cítrico 100%	10,0						
Propilenglicol	---	20,0	10,0	---	---	20,0	30,0
Glicerina 96%	---	---	10,0	25,0	15,0	---	---
Bayhibit AM*	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
EO PO Polímero de Bloque 39% EO	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
EO PO Polímero de Bloque 32% EO	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Agua e Inertes hasta el 100%							
Resultados por el uso de Agua Blanda con NaCl a 170 °F	5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,0	3,0
* Bayhibit AM es una solución al 50% de ácido 2-fosfonobutano-1,2,4-tricarboxílico.							

25 Los resultados muestran que las composiciones 2-7 se desempeñan sustancialmente mejor en la reducción de la formación de una película de sólidos del agua que la composición 1 que no incluye humectante.

Ejemplo 2

se llevó a cabo una prueba adicional por el uso de vasos Libbey de 8 onzas sumergidos en agua ablandada y agua ablandada con 300 ppm de cloruro de sodio añadido adicional. El procedimiento para esta prueba es el mismo que el informado en el ejemplo 1. Las composiciones de agente de enjuague 8-11 y los resultados de la prueba se informan en la Tabla 4.

Tabla 4

Componente	8	9	10	11
Hexilenglicol	30,0	---	---	---
Propilenglicol	---	---	30,0	30,0
Sorbitol 70%	---	30,0	---	---
Bayhibit AM	7,2	7,2	7,2	7,2
EO PO Polímero de Bloque 39% EO	10,1	10,1	10,1	10,1
EO PO Polímero de Bloque 32% EO	3,6	3,6	3,6	3,6
Agua e Inertes hasta el 100%				
Resultados por el uso de Agua Blanda a 170 °F	3,5	3,0	2,5	2,5
Resultados por el uso de Agua Blanda con NaCl a 170 °F	5,0	4,0	3,5	3,5

Los resultados demuestran que las composiciones 10 y 11, con propilenglicol, se desempeñan mejor en la reducción de la formación de una película de sólidos del agua que las composiciones ya sea con Sorbitol o hexilenglicol.

5 Ejemplo 3

Se completó otra prueba en la que los vasos Libbey de 8 onzas se sumergieron en agua ablandada y agua ablandada con 300 ppm de cloruro de sodio añadido adicional. El procedimiento para esta prueba es el mismo que el informado en el ejemplo 1, con la excepción de pruebas adicionales para algunas formulaciones a temperatura ambiente para simular aplicaciones que no son de lavado automático tales como lavado de vehículos y lavado de piezas. Las composiciones probadas y los resultados de las pruebas se proporcionan en la Tabla 5.

Tabla 5

Componente	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Propilenglicol	30,0		30,0	30,0			30,0			30,0	
Dehypon LS-54	13,72	13,72	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AG6202		30,0	13,72		13,72						
Ácido LAS	---	---	---	---	---	10,6	10,6	10,6	---	---	---
KOH, 45%						3,12	3,12	3,12			
Miranol FBS	---	---	---	---	---	---	---	---	13,72	13,72	13,72
Glucopon 225	---	---	---	13,72	30,0	---	---	30,0	---	---	30,0
Bayhibit AM	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Agua e Inertes hasta el 100%											
Resultados para agua blanda a 170 °F	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5
Resultados para agua blanda con NaCl a 170 °F	3,5	2,5	3,5	2,0	3,5	3,5	3,5	2,5	3,0	3,0	1,5
Resultados para agua blanda con NaCl a temp. ambiente						3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0

Los resultados muestran que esta invención no está limitada al uso de polímeros de bloque de PO EO con un humectante. Otros tipos de tensioactivos, tales como alcoxilatos de alcohol (tales como Dehypon LS-54), poliglicósidos de alquilo (tales como AG 6202 y Glucopon 225), de ion híbrido (tales como Miranol FBS) y aniónicos (tales como LAS), junto con un humectante, pueden producir los resultados deseados.

Los resultados también muestran que algunos tensioactivos que son altamente hidratables, tales como, poliglicósidos de alquilo y polisiloxanos de polibetaína, pueden actuar como humectantes. La composición 22, con un poliglicósido como el humectante, proporciona los mejores resultados.

- 5 Los resultados también muestran que esta invención se puede llevar a la práctica a temperaturas diferentes de las temperaturas elevadas utilizadas en aplicaciones de lavado de vajilla. Las composiciones 17-22 se probaron a temperatura ambiente y proporcionan excelentes resultados.

Ejemplo 4

- 10 La Composición 22 se probó en una aplicación de limpieza de vidrio y se comparó con un limpiador de vidrio comercial disponible bajo el nombre de Oasis 256 de Ecolab Inc. Tanto la composición 22 como el limpiador de vidrio comercial se diluyeron con agua dura con alto TDS (agua dura con la adición de 300 ppm de NaCl). Ambos se probaron a 24 oz/galón. Los resultados mostraron que la composición 22 dejó significativamente menos manchas y rayas y la película de la TDS y la dureza del agua después del secado, en comparación con el limpiador de vidrio comercial.

Ejemplo 5

- 15 Este ejemplo ilustra la humectación de varios humectantes. Glucopon 225, Glucopon 600, propilenglicol, una mezcla que contiene 50% en peso de propilenglicol y 50% en peso de agua, y ABIL 9950. La prueba de humectación se llevó a cabo en una cámara de humedad establecida al 50% de humedad relativa y una temperatura de 26,7 °C. Los resultados de cada prueba se presentan a continuación.

Glucopon 225

Fecha	Peso Inicial	Peso del Producto	Pérdida de Peso Total	% de Pérdida de Peso
Vaso de precipitados	62,43	23,89		
Vaso de Precipitados + Producto 02/08/00	86,32			
Vaso de Precipitados + Producto 02/09/01	85,18	22,75	1,1400	4,77187
Vaso de Precipitados + Producto 02/11/00	84,38	21,95	1,9400	8,12055
Vaso de Precipitados + Producto 02/14/00	83,98	21,55	2,3400	9,79489
Vaso de Precipitados + Producto 02/18/00	83,71	21,28	2,6100	10,92507
Vaso de Precipitados + Producto 02/21/00	83,65	21,22	2,6700	11,17622
Vaso de Precipitados + Producto 03/03/00	83,69	21,26	2,6300	11,00879
Vaso de Precipitados + Producto 03/08/00	83,63	21,20	2,6900	11,25994
Vaso de Precipitados + Producto 03/09/00	83,62	21,19	2,7000	11,30180
Vaso de Precipitados + Producto 03/13/00	83,65	21,22	2,6700	11,17622
Vaso de Precipitados + Producto 03/14/00	83,64	21,21	2,6800	11,21808
Vaso de Precipitados + Producto 03/15/00	83,62	21,19	2,7000	11,30180
Vaso de Precipitados + Producto 03/22/00	83,59	21,16	2,7300	11,42738

Glucopon 600

Fecha	Peso Inicial	Peso del Producto	Pérdida de Peso Total	% de Pérdida de Peso
Vaso de precipitados	99,8	14,14		
Vaso de Precipitados + Producto 02/08/00	113,94			
Vaso de Precipitados + Producto 02/09/01	108,72	8,94	5,2200	36,91655
Vaso de Precipitados + Producto 02/11/00	108,31	8,51	5,6300	39,81612

ES 2 708 098 T3

Vaso de Precipitados + Producto 02/18/00	108,37	8,57	5,5700	39,39180
Vaso de Precipitados + Producto 03/03/00	108,36	8,56	5,5800	39,46252
Vaso de Precipitados + Producto 03/08/00	108,40	8,60	5,5400	39,17963
Vaso de Precipitados + Producto 03/09/00	108,38	8,58	5,5600	39,32107
Vaso de Precipitados + Producto 03/13/00	108,42	8,62	5,5200	39, 03819
Vaso de Precipitados + Producto 03/14/00	108,42	8,62	5,5200	39,03819
Vaso de Precipitados + Producto 03/15/00	108,39	8,59	5,5500	39,25035
Vaso de Precipitados + Producto 03/22/00	108,39	8,59	5,5500	39,25035

Propilenglicol

Fecha	Peso Inicial	Peso del Producto	Pérdida de Peso Total	% de Pérdida de Peso
Vaso de precipitados	126,33	23,54		
Vaso de Precipitados + Producto 02/08/00	149,87			
Vaso de Precipitados + Producto 02/09/01	158,83	32,50	-8,9600	-38,-6287
Vaso de Precipitados + Producto 02/11/00	159,49	33,16	-9,6200	-40,86661
Vaso de Precipitados + Producto 02/14/00	158,77	32,44	-8,9000	-37,80799
Vaso de Precipitados + Producto 02/18/00	157,30	30,97	-7,4300	-31,56330
Vaso de Precipitados + Producto 02/21/00	154,27	27,94	-4,4000	-18,69159
Vaso de Precipitados + Producto 03/03/00	149,13	22,80	0,7400	3,14359
Vaso de Precipitados + Producto 03/08/00	146,61	20,28	3,2600	13,84877
Vaso de Precipitados + Producto 03/09/00	145,80	19,47	4,0700	17,28972
Vaso de Precipitados + Producto 03/13/00	143,94	17,61	5,9300	12,52308
Vaso de Precipitados + Producto 03/14/00	143,64	17,31	6,2300	12,27382
Vaso de Precipitados + Producto 03/15/00	142,36	16,03	7,5100	12,54624
Vaso de Precipitados + Producto 03/22/00	139,23	12,90	10,6400	13,14175

50% de Propilenglicol y 50% de Agua

Fecha	Peso Inicial	Peso del Producto	Pérdida de Peso Total	% de Pérdida de Peso
Vaso de precipitados	124,11	24,43		
Vaso de Precipitados + Producto 02/08/00	148,54			
Vaso de Precipitados + Producto 02/09/01	143,29	19,16	5,2500	21,48997
Vaso de Precipitados + Producto 02/11/00	140,91	16,80	7,6300	31,23209
Vaso de Precipitados + Producto 02/14/00	139,35	15,24	9,1900	37,61768
Vaso de Precipitados + Producto 02/18/00	137,40	13,29	11,1400	45,59967
Vaso de Precipitados + Producto 02/21/00	135,60	11,49	12,9400	52,96766
Vaso de Precipitados + Producto 03/03/00	131,06	6,95	17,4800	71,55137

Vaso de Precipitados + Producto 03/08/00	128,9	4,79	19,6400	80,39296
Vaso de Precipitados + Producto 03/09/00	128,41	4,30	20,1300	82,39869
Fecha	Peso Inicial	Peso del Producto	Pérdida de Peso Total	% de Pérdida de Peso
Vaso de Precipitados + Producto 03/13/00	127,15	3,04	21,3900	87,55628
Vaso de Precipitados + Producto 03/14/00	126,68	2,77	21,6600	88,66148
Vaso de Precipitados + Producto 03/15/00	126,49	2,38	22,0500	90,25788
Vaso de Precipitados + Producto 03/22/00	124,72	0,61	23,8200	97,50307

ABIL 9950

Fecha	Peso Inicial	Peso del Producto	Pérdida de Peso Total	% de Pérdida de Peso
Vaso de precipitados	53,57	50,27		
Vaso de Precipitados + Producto 03/08/00	103,84			
Vaso de Precipitados + Producto 03/09/00	104,39	50,82	-0,5500	-1,09409
Vaso de Precipitados + Producto 03/13/00	105,54	51,97	-1,7000	-3,38174
Vaso de Precipitados + Producto 03/14/00	104,98	51,41	-1,1400	-2,26775
Vaso de Precipitados + Producto 03/15/00	104,32	50,75	-0,4800	-0,95484
Vaso de Precipitados + Producto 03/22/00	103,60	50,03	0,2400	0,47742

- 5 Tanto el Glucopon 225 como el Glucopon 600 mantenidos en el agua se ajustan al criterio de un humectante con tenacidad y facilidad. Ambos eran soluciones al 50% y después de un almacenamiento prolongado en la cámara de humedad relativa al 50%, Glucopon 225 retuvo aproximadamente el 38,6% de agua a partir del 50% de partida, y Glucopon 600 retuvieron aproximadamente 10,8% de agua a partir del 50% de partida. Se cree que Glucopon 225 funciona mejor como un humectante en comparación con Glucopon 600 debido al mayor número de unidades de glucosa.
- 10 Los resultados para ABIL B9950 (un polisiloxano de polibetaína) también apoyan el estado de ser un excelente humectante. Era una solución al 50% y, después de un almacenamiento prolongado en la cámara de humedad relativa al 50%, conservó prácticamente todo su 50% de agua de partida.
- El propilenglicol parece haber recogido inicialmente agua, pero después la mezcla parecía haberse evaporado como un azeótropo. Esta explicación se apoya en los resultados de 50% de propilenglicol/50% de agua.
- 15 Si bien la descripción, los ejemplos y los datos anteriores proporcionan una base para comprender la invención, la invención se puede llevar a cabo en una variedad de formas de realización. La invención reside en las reivindicaciones adjuntas a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de agente de enjuague para su uso en aplicaciones de lavado de vajilla que comprende:

(a) un agente de recubrimiento para la promoción del drenaje de láminas de agua desde una superficie, en el que el agente de recubrimiento comprende por lo menos uno de un copolímero de bloque no iónico, alcoxilatos de alcohol, poliglicósidos de alquilo, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos aniónicos y mezclas de los mismos;

(b) un humectante, en el que el humectante comprende por lo menos uno de glicerina, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos;

en la que el agente de recubrimiento y el humectante son diferentes y la relación en peso del humectante al agente de recubrimiento es mayor que 1:3.

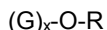
2. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el agente de recubrimiento comprende un copolímero de bloque no iónico que tiene unidades de óxido de etileno y óxido de propileno y un peso molecular promedio en número de entre 1.500 y 100.000.

3. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el agente de recubrimiento comprende un alcoxilato de alcohol que tiene la fórmula,



en la que R es un grupo alquilo que contiene de 6 a 18 átomos de carbono, AO es un grupo óxido de alquileo que contiene de 2 a 12 átomos de carbono, x es de 1 a 20, y X es hidrógeno o un grupo alquilo que contiene 1-12 átomos de carbono.

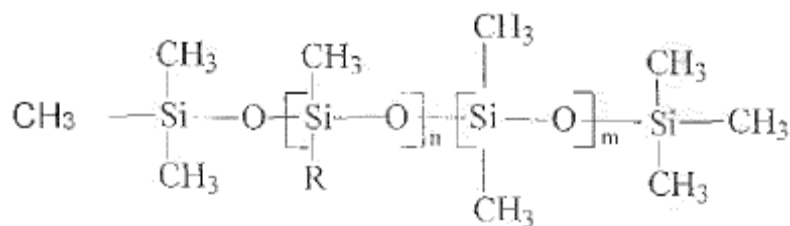
4. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el agente de recubrimiento comprende un alquilpoliglicósido que tiene la fórmula:



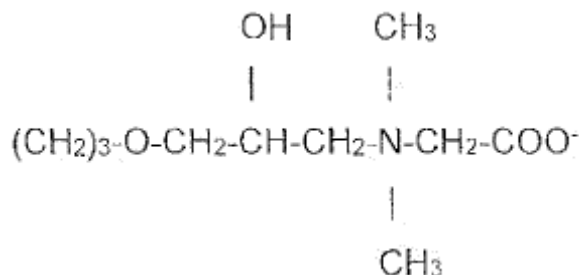
en la que G es un resto derivado de sacárido reductor que contiene 5 o 6 átomos de carbono, R es un grupo alifático graso que contiene de 6 a 20 átomos de carbono, y x es de 0,5 a 10

5. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el agente de recubrimiento comprende por lo menos uno de β -N-alquilaminopropionatos, N-alquil- β -iminodipropionatos, carboxilatos de imidazolina, N-alquilbetaínas, sulfobetainas, sultaínas, óxidos de amina y polisiloxanos de polibetaína.

6. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el agente de recubrimiento comprende un polisiloxano de polibetaína que tiene la fórmula:



en la que R es



n es de 1 a 100 y m es de 0 a 100.

7. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el agente de recubrimiento comprende un tensioactivo aniónico que comprende por lo menos uno de sales de ácidos carboxílicos, sales de ácidos sulfónicos, sales de ésteres de ácido sulfúrico, ésteres de ácido fosfórico, ésteres de ácido polifosfórico, tensioactivos aniónicos perfluorados, y mezclas de los mismos.
- 5 8. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha composición es un líquido y el agente de recubrimiento se proporciona en una cantidad de entre 5% en peso y 40% en peso con base en el peso de toda la composición de agente de enjuague.
9. Una composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende un conservante.
- 10 10. Un composición de agente de enjuague de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende hasta 92% en peso de agua con base en el peso de toda la composición de agente de enjuague
11. Un método para el enjuague de la superficie de sustrato en la presencia de agua que tiene un contenido Total de Sólidos Disueltos en exceso de 200 ppm, el método comprende:
- 15 (a) aplicar una composición de agente de enjuague de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10 a una superficie de sustrato, dicha composición de agente de enjuague comprende:
- (i) un agente de recubrimiento para la promoción del drenaje de láminas de agua desde una superficie, en el que el agente de recubrimiento comprende por lo menos uno de un copolímero de bloque no iónico, alcoxilatos de alcohol, poliglicósidos de alquilo, tensioactivos de ion híbrido, tensioactivos aniónicos y mezclas de los mismos; y
- 20 (ii) un humectante, en el que el humectante comprende por lo menos uno de glicerina, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos;
- en la que el agente de recubrimiento y el humectante son diferentes y la relación en peso del humectante al agente de recubrimiento es mayor que 1:3.
12. Un método para el enjuague de la superficie de sustrato de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la superficie de sustrato comprende una superficie de contacto con alimentos o bebidas.
- 25