

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 271**

51 Int. Cl.:

C11D 3/43 (2006.01)

C11D 1/52 (2006.01)

C11D 11/00 (2006.01)

C11D 1/65 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.02.2015 PCT/US2015/015466**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2015 WO15134163**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2015 E 15758864 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 3114199**

54 Título: **Alquil amidas para mejorar la eliminación de residuo alimenticio y disolución de asfalto**

30 Prioridad:

07.03.2014 US 201414201265

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

30.07.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BLATTNER, AMANDA RUTH;
HODGE, CHARLES ALLEN;
LEVITT, MARK DENNIS y
PEITersen, NATHAN D.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 721 271 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

Alquil amidas para mejorar la eliminación de residuo alimenticio y disolución de asfalto

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de las composiciones de limpieza y disolventes utilizados en el mismo. En particular, la invención se refiere a un componente disolvente ecológico de alquil amidas para la disolución de asfalto.

Antecedentes de la invención

Los disolventes derivados de materias primas biológicas renovables que no son tóxicos y tienen muy buenas propiedades ambientales se están volviendo altamente deseables para el reemplazo de muchos disolventes halogenados u otros disolventes tóxicos.

10 El d-limoneno es un disolvente de limpieza y desengrasante biodegradable que se presenta en la naturaleza como el componente principal del aceite de cáscara de cítricos. Estas características fáciles de usar fomentan el uso del d-limoneno en aplicaciones con disolventes. Sin embargo, el d-limoneno carece de algunas propiedades físicas que limitan su aplicabilidad a un uso más generalizado.

15 El d-limoneno no es miscible con agua y, por lo tanto, no es fácil de enjuagar con agua y se considera un disolvente de limpieza no acuoso. El d-limoneno es un disolvente de secado lento que no se evapora rápidamente de las superficies a las que se ha aplicado.

20 En muchas otras aplicaciones de limpieza, la miscibilidad con agua es importante. Se prefiere poder enjuagar con agua una superficie limpiada con disolvente después de la etapa de limpieza con disolvente en lugar de enjuagar con un disolvente orgánico. Además, los enjuagues acuosos suelen ser más fáciles de manipular y desechar después de la aplicación. Por lo tanto, la capacidad de enjuague con agua es altamente deseable en un disolvente de limpieza por razones económicas y ambientales.

El documento US 6.696.399 B1 describe composiciones de limpieza con d-limoneno que son eficaces para eliminar el alquitrán.

25 Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar composiciones de limpieza que incluyan componentes disolventes ambientalmente deseables y que también proporcionen una limpieza superior de las superficies como sustitutos del d-limoneno u otros solventes con limitaciones enumeradas en la presente memoria.

Compendio de la invención

30 La descripción comprende una composición de limpieza que incluye un disolvente de alquil amida ecológico derivado de recursos biológicos renovables que funcionan al menos tan bien como el d-limoneno. La presente invención proporciona un método para eliminar el asfalto de una superficie, comprendiendo el método: diluir un limpiador con agua de dilución para formar una disolución de uso, en donde el limpiador comprende disolvente de dimetil alquil amida C₈ y/o C₁₀, una sal tensoactiva aniónica; un co-disolvente y agua, en donde dicha composición está esencialmente libre de d-limoneno; y poner en contacto la superficie con la disolución de uso.

35 También se describe una composición de limpieza que tiene aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 30% en peso de disolvente; aproximadamente 5,0% en peso a aproximadamente 40% en peso de uno o más tensioactivos y 0,1% en peso a aproximadamente 90% en peso de un vehículo, en donde el disolvente es un disolvente de alquil amida, derivados del mismo y/o combinaciones del mismo. En algunos aspectos, la composición de limpieza puede contener otros aditivos funcionales tales como un quelante, un acondicionador de agua, un co-disolvente y similares.

40 También se describe una composición limpiadora de superficies duras que comprende aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 30% en peso de disolvente; aproximadamente 5,0% en peso a aproximadamente 40% en peso de uno o más tensioactivos y 0,1% en peso a aproximadamente 90% en peso de un vehículo, en donde el disolvente es un disolvente de alquil amida, derivados del mismo y/o combinaciones del mismo; y en donde el limpiador de superficies duras proporciona al menos un rendimiento de limpieza equivalente cuando se compara con un limpiador de superficies duras con un disolvente de d-limoneno. En algunos aspectos, el limpiador de superficies duras se diluye al menos 1:10 con agua. En otros aspectos, el limpiador de superficies duras se diluye al menos 1:50, alternativamente 1:100, alternativamente 1: 500, alternativamente 1:1000 en agua.

45 También se describe una composición de lavavajillas previamente empapada que comprende: 0,5% en peso a aproximadamente 30% en peso de disolvente; aproximadamente 5,0% en peso a aproximadamente 40% en peso de uno o más tensioactivos y 0,1% en peso a aproximadamente 90% en peso de un vehículo, en donde el disolvente es un disolvente de alquil amida, derivado del mismo y/o combinaciones del mismo. La composición de remojo previo proporciona al menos un rendimiento de limpieza equivalente cuando se compara con el mismo lavavajillas de remojo previo con d-limoneno como disolvente en lugar de la alquil amida.

5 También se describe una composición de limpieza lista para usar que comprende una dilución de al menos 1:10 de una composición que comprende 5,0% en peso a aproximadamente 40% en peso de uno o más tensioactivos y 0,1% en peso a aproximadamente 90% en peso de un vehículo, en donde el disolvente es un disolvente de alquil amida, derivados del mismo y/o combinaciones del mismo. La composición de limpieza lista para usar proporciona al menos un rendimiento de espuma equivalente en comparación con la misma composición lista para usar que contiene d-limoneno como disolvente.

10 También se describe un método para eliminar residuos de una superficie. El método incluye diluir un limpiador con agua de dilución para formar una disolución de uso y poner en contacto la superficie con la disolución de uso. En una realización, el limpiador incluye 0,5% en peso a aproximadamente 30% en peso de disolvente; aproximadamente 5,0% en peso a aproximadamente 40% en peso de uno o más tensioactivos y 0,1% en peso a aproximadamente 90% en peso de un vehículo, en donde el disolvente es un disolvente de alquil amida, derivados del mismo y/o combinaciones del mismo. La composición puede incluir opcionalmente uno o más ingredientes funcionales tales como un ajustador de pH, un quelante y/o un agente acondicionador de agua. La disolución de uso es capaz de eliminar residuos que incluyen hasta un 20% de proteínas.

15 También se describe una composición acuosa para disolver petróleo o asfalto en métodos de recuperación de petróleo primarios y secundarios. La recuperación de petróleo se realiza típicamente perforando en una formación que contiene petróleo y la composición que contiene disolvente de la invención se puede usar para mejorar la misma disolviendo los depósitos de petróleo que se han acumulado en la perforadora. También se pueden usar para mejorar la recuperación en métodos de recuperación secundarios, como los que contienen petróleo/asfalto viscoso. En tales casos, como la inundación de agua, la inyección de vapor, la inundación de gas y sus combinaciones, la composición se puede usar para mejorar la recuperación de petróleo mediante la disolución del petróleo en el depósito para la extracción. Los métodos incluyen inyectar una composición acuosa de la invención para disolver y forzar el petróleo residual en una formación subterránea en uno o más pozos de recuperación.

20 La descripción de esta memoria se refiere a un proceso para mejorar la recuperación de combustible. El proceso incluye las etapas de proporcionar una composición de la invención que contiene un disolvente de amida para proporcionar una disolución de recuperación de combustible; e introducir la disolución de recuperación de combustible en una formación de tierra a una presión para proporcionar una recuperación de combustible mejorada. La descripción de esta memoria se refiere a un proceso para la recuperación mejorada de combustible que incluye las etapas de proporcionar una composición de la invención que contiene un disolvente de amida para proporcionar una disolución de recuperación de combustible; e introducir la disolución de recuperación de petróleo en una formación de tierra donde se realiza la perforación para eliminar los depósitos alojados en la perforadora.

Descripción de las figuras

La Figura 1 es un gráfico que muestra los resultados de la eliminación de residuo alimenticio rojo con composiciones de la invención en comparación con las composiciones de control con d-limoneno.

35 La Figura 2 es un gráfico que muestra los resultados de la eliminación de residuo aceitoso negro con composiciones de la invención en comparación con las composiciones de control con d-limoneno.

Descripción detallada de la invención

40 Como se usa en la presente memoria, "porcentaje en peso (% en peso)", "porcentaje en peso", "% en 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. Los porcentajes en peso se reportan al 18% de activos a menos que se especifique lo contrario.

45 El término "alquilo" se refiere a un radical hidrocarburo monovalente de cadena lineal o ramificada que tiene un número especificado de átomos de carbono. Los grupos alquilo pueden estar sin sustituir o sustituidos con sustituyentes que no interfieran con la función especificada de la composición y pueden estar sustituidos una o dos veces con el mismo grupo o diferente. Los sustituyentes pueden incluir alcoxi, hidroxilo, mercapto, amino, amino alquil sustituido, nitro, carboxi, carbonilo, carboniloxi, ciano, metil sulfonil amino o halógeno, por ejemplo. Los ejemplos de "alquilo" incluyen, pero no se limitan a, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, s-butilo, t-butilo, n-pentilo, n-hexilo, 3-metilpentilo, y similares.

50 El término "tensioactivo" o "agente de superficie activa" se refiere a un producto químico orgánico que cuando se agrega a un líquido cambia las propiedades de ese líquido en una superficie.

"Limpieza" significa realizar o ayudar en la eliminación de la suciedad, blanquear, reducir la población microbiana, enjuagar, o una combinación de los mismos.

55 Como se usa en la presente memoria, el término "sustancialmente libre" se refiere a composiciones que carecen completamente del componente o que tienen una cantidad tan pequeña del componente que el componente no afecta el rendimiento de la composición. El componente puede estar presente como una impureza o como un contaminante

y debe ser menor de 0,5% en peso. En otra realización, la cantidad del componente es menor de 0,1% en peso, e incluso en otra realización, la cantidad de componente es menor de 0,01% en peso.

5 Como se usa en la presente memoria, el término "vajilla" incluye artículos tales como utensilios para comer y cocinar. Tal como se usa en la presente memoria, el término "lavado de vajilla" se refiere al lavado, limpieza o enjuague de vajilla.

Como se usa en la presente memoria, el término "superficie dura" incluye duchas, lavabos, inodoros, tinas, encimeras, ventanas, espejos, vehículos de transporte, pisos y similares. Estas superficies pueden ser aquellas tipificadas como "superficies duras" (como paredes, pisos, bandejas de cama).

10 Tal como se utiliza en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un/una" y "el/la" incluyen referentes plurales a menos que el contenido indique claramente lo contrario. Así, por ejemplo, la referencia a una composición que contiene "un compuesto" incluye una mezcla de dos o más compuestos. También se debe tener en cuenta que el término "o" se emplea generalmente en su sentido incluyendo "y/o" a menos que el contenido indique claramente lo contrario.

15 Los términos "activos" o "porcentaje de activos" o "porcentaje en peso de activos" o "concentración de activos" se usan indistintamente en la presente memoria y se refieren a la concentración de los ingredientes involucrados en la limpieza expresados como un porcentaje menos ingredientes inertes tales como agua o sales.

20 El término "rendimiento de limpieza sustancialmente similar" se refiere generalmente al logro por parte de un producto de limpieza sustituto o un sistema de limpieza sustituto de generalmente el mismo grado (o al menos no significativamente un grado menor) de limpieza o con generalmente el mismo esfuerzo (o al menos no un esfuerzo significativamente menor), o ambos, cuando usar el producto de limpieza sustituto o el sistema de limpieza sustituto en lugar de una limpieza que contenga etoxilato de alquifénol para tratar una condición de suciedad típica en un sustrato típico. Este grado de limpieza puede, según el producto de limpieza en particular y el sustrato en particular, corresponder a una ausencia general de suciedad visible, o a un menor grado de limpieza, como se explica en el párrafo anterior.

25 Composiciones que contienen disolvente de alquil amida

La presente invención se refiere a métodos de uso de composiciones de limpieza para disolver asfalto.

Las composiciones de limpieza incluyen un disolvente de alquil amida ecológico, derivado de recursos biológicos renovables. Se describe una composición de limpieza que incluye un tensioactivo, un disolvente de alquil amida y agua. La composición está sustancialmente libre de d-limoneno.

30 Se describe una composición de limpieza que tiene aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 30% en peso de disolvente; aproximadamente 5,0 % en peso a aproximadamente 40% en peso de uno o más tensioactivos y 0,1% en peso a aproximadamente 90% en peso de un vehículo, en donde el disolvente es un disolvente de alquil amida, derivados del mismo y/o combinaciones del mismo. La composición de limpieza puede contener otros aditivos funcionales tales como un quelante, un acondicionador de agua y similares.

35 Por lo tanto, las composiciones de limpieza proporcionan un reemplazo verde, renovable y fácilmente biodegradable, para los disolventes detergentes convencionales. Las composiciones de limpieza se pueden usar en diversas industrias, que incluyen, pero no se limitan a: lavado manual y automático de vajillas, lavado de vehículos, alimentos y bebidas, cuidado de vehículos, restaurantes de servicio rápido, recuperación de petróleo y cuidado textil. En particular, las composiciones de limpieza se pueden usar en aplicaciones de limpieza de superficies duras, que incluyen, por ejemplo: superficies de baños, equipos de lavavajillas, equipos de alimentos y bebidas, vehículos y mesas. Las composiciones de limpieza también se pueden usar en realizaciones de remojo previo de ollas y sartenes.

40 Composiciones de la invención

Disolvente de alquil amida

45 Las alquil amidas útiles para la presente invención son dimetil amidas C₈-C₁₀. Un ejemplo de alquil amidas útiles para la invención incluye la línea de amidas de Steposol, que incluyen, por ejemplo, Steposol® M8-10 (N,N-dimetil-octanamida) (N,N-dimetilcaprilamida) y N,N-dimetil-decanamida (N, N-dimetilcapramida), y Steposol® M10 (N,N-dimetil-decanamida (N,N-dimetilcapramida)) disponible comercialmente de Stepan Company, Northfield Illinois.

50 La composición incluye desde aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 30% en peso de un disolvente de alquil amida; preferiblemente aproximadamente 1,0% en peso a aproximadamente 25% en peso y lo más preferiblemente de aproximadamente 5,0% en peso a aproximadamente 20% en peso. En general, el disolvente de alquil amida puede reemplazar un disolvente de d-limoneno en una base 1:1 % en peso.

Tensioactivos

La composición de limpieza contiene una cantidad detergente de un tensioactivo aniónico o una mezcla de tensioactivos aniónicos. Los tensioactivos aniónicos son deseables en composiciones de limpieza debido a sus propiedades humectantes y detergentes. Los tensioactivos aniónicos que se pueden usar de acuerdo con la invención incluyen cualquier tensioactivo aniónico disponible en la industria de limpieza. Los grupos adecuados de tensioactivos aniónicos incluyen sulfonatos y sulfatos. Los tensioactivos adecuados que pueden proporcionarse en el componente tensioactivo aniónico incluyen alquil aril sulfonatos, alcano sulfonatos secundarios, alquil metil éster sulfonatos, sulfonatos de alfa olefina, alquil éter sulfatos, alquil sulfatos y sulfatos de alcohol.

Los alquil aril sulfonatos adecuados que pueden usarse en la composición de limpieza pueden tener un grupo alquilo que contiene de 6 a 24 átomos de carbono y el grupo arilo puede ser al menos uno de benceno, tolueno y xileno. Un alquil aril sulfonato adecuado incluye sulfonato de alquilbenceno lineal. Un sulfonato de alquilbenceno lineal adecuado incluye dodecibencil sulfonato lineal que puede proporcionarse como un ácido que se neutraliza para formar el sulfonato. Los alquil aril sulfonatos adecuados adicionales incluyen xileno sulfonato y cumeno sulfonato.

Los alcano sulfonatos adecuados que pueden usarse en la composición de limpieza pueden tener un grupo alcano que tiene de 6 a 24 átomos de carbono. Los alcano sulfonatos adecuados que pueden usarse incluyen alcano sulfonatos secundarios. Un alcano sulfonato secundario adecuado incluye sulfonato de alquilo sódico secundario C₁₄-C₁₇ disponible comercialmente como Hostapur SAS de Clariant.

Los alquil metil éster sulfonatos adecuados que pueden usarse en la composición de limpieza incluyen aquellos que tienen un grupo alquilo que contiene de 6 a 24 átomos de carbono. Los sulfonatos de alfa olefina adecuados que pueden usarse en la composición de limpieza incluyen aquellos que tienen grupos de alfa olefina que contienen de 6 a 24 átomos de carbono.

Los alquil éter sulfatos adecuados que pueden usarse en la composición de limpieza incluyen aquellos que tienen entre aproximadamente 1 y aproximadamente 10 grupos alcoxi repetitivos, entre aproximadamente 1 y aproximadamente 5 grupos alcoxi repetidos. En general, el grupo alcoxi contendrá entre aproximadamente 2 y aproximadamente 4 átomos de carbono. Un grupo alcoxi adecuado es etoxi. Un alquil éter sulfato adecuado es el éter láurico etoxilato sulfato sódico y está disponible bajo el nombre de Steol CS-460.

Los alquil sulfatos adecuados que pueden usarse en la composición de limpieza incluyen aquellos que tienen un grupo alquilo que contiene de 6 a 24 átomos de carbono. Los alquil sulfatos adecuados incluyen, pero no se limitan a, lauril sulfato sódico y lauril/miristil sulfato sódico.

Los sulfatos de alcohol adecuados que pueden usarse en la composición de limpieza incluyen aquellos que tienen un grupo de alcohol que contiene aproximadamente 6 a aproximadamente 24 átomos de carbono.

El tensioactivo aniónico se puede neutralizar con una sal de metal alcalino, una amina o una mezcla de las mismas. Las sales de metales alcalinos adecuadas incluyen sodio, potasio y magnesio. Las aminas adecuadas incluyen monoetanolamina, trietanolamina y monoisopropanolamina. Si se usa una mezcla de sales, una mezcla adecuada de sal de metal alcalino puede ser sodio y magnesio, y la relación molar de sodio a magnesio puede estar entre aproximadamente 3:1 y aproximadamente 1:1.

En una realización preferida, el tensioactivo aniónico es una forma de sal de amina del tensioactivo aniónico.

La composición de limpieza, cuando se proporciona como un concentrado, puede incluir el componente tensioactivo aniónico en una cantidad suficiente para proporcionar una composición de uso que tenga las propiedades humectantes y detergentes deseadas después de la dilución con agua. La composición puede contener de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 40% en peso, aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 35% en peso, y 15% en peso, aproximadamente 30% en peso a concentraciones intermedias similares del agente tensioactivo aniónico.

Agente neutralizante

El tensioactivo aniónico se puede neutralizar con una sal de metal alcalino, una amina o una mezcla de las mismas. Las sales de metales alcalinos adecuadas incluyen sodio, potasio y magnesio. Las aminas adecuadas incluyen monoetanolamina, trietanolamina y monoisopropanolamina. Si se usa una mezcla de sales, una mezcla adecuada de sal de metal alcalino puede ser sodio y magnesio, y la relación molar de sodio a magnesio puede estar entre aproximadamente 3:1 y aproximadamente 1:1. Cuando está presente, el agente neutralizante está presente en cualquier cantidad suficiente para neutralizar el tensioactivo aniónico. Los ejemplos de cantidades típicas pueden ser de aproximadamente 0% en peso a aproximadamente 35% en peso, aproximadamente 0% en peso a aproximadamente 30% en peso, y 0% en peso, aproximadamente 25% en peso.

Vehículo polar

La composición de limpieza también incluye agua. Debe apreciarse adicionalmente que el agua puede proporcionarse como agua desionizada o como agua ablandada. El agua suministrada como parte del concentrado puede estar relativamente libre de dureza. Se espera que el agua se pueda desionizar para eliminar una porción de los sólidos disueltos. Aunque se prefiere agua desionizada para formular el concentrado, el concentrado puede formularse con

agua que no se ha desionizado. Es decir, el concentrado se puede formular con agua que incluye sólidos disueltos y se puede formular con agua que se puede caracterizar como agua dura. La cantidad de agua en una composición de limpieza líquida de la invención es preferiblemente de aproximadamente 0% a aproximadamente 99% en peso de la composición total, alternativamente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 90%, alternativamente entre aproximadamente 1% y aproximadamente 85% alternativamente, de aproximadamente el 5% a aproximadamente el 80% en peso de la composición total. Alternativamente, la cantidad de vehículo principal, por ejemplo, agua, puede estar en un porcentaje para llevar el porcentaje total de la composición al 100%.

Agente/quelante acondicionador de agua

El agente/quelante acondicionador de agua es opcional, pero es preferible y ayuda a eliminar los compuestos metálicos y a reducir los efectos nocivos de los componentes de dureza en el agua de servicio. Los agentes acondicionadores de agua ejemplares incluyen agentes quelantes, agentes secuestrantes e inhibidores. Cationes o compuestos de metales polivalentes, como calcio, magnesio, hierro, manganeso, molibdeno, etc. catión o compuesto, o mezclas de los mismos, pueden estar presentes en el agua de servicio y en residuos complejos. Dichos compuestos o cationes pueden interferir con la efectividad de las composiciones de lavado o enjuague durante una aplicación de limpieza. Un agente acondicionador de agua puede complejar y eliminar efectivamente tales compuestos o cationes de las superficies sucias y puede reducir o eliminar la interacción inapropiada con ingredientes activos que incluyen los tensioactivos no iónicos y los tensioactivos aniónicos de la invención. Los agentes acondicionadores de agua tanto orgánicos como inorgánicos son comunes y se pueden usar. Los agentes acondicionadores de agua inorgánicos incluyen compuestos tales como tripolifosfato de sodio y otras especies de polifosfatos lineales y cíclicos superiores. Los agentes acondicionadores de agua orgánicos incluyen agentes acondicionadores de agua tanto de moléculas pequeñas como polímeros. Los agentes acondicionadores de agua de moléculas pequeñas orgánicas son típicamente compuestos de carboxilato orgánico o agentes acondicionadores de agua de organofosfato. Los inhibidores poliméricos comprenden comúnmente composiciones polianiónicas tales como compuestos de ácido poliacrílico. Los agentes acondicionadores de agua orgánicos de molécula pequeña incluyen, pero no se limitan a: gluconato sódico, glucoheptonato sódico, ácido N-hidroxi-etilendiaminetriacético (HEDTA), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido nitrilotriacético (NTA), ácido dietilendiaminepentaacético (DTPA), ácido etilenediaminotetrapropiónico, ácido trietilendiamina hexaacético (TTHA), y sus sales de metales alcalinos, amonio y sales de amonio sustituido respectivas, sal tetrasódica del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), sal trisódica del ácido etilendiaminotetraacético (NTA), sal disódica de etanoglicina (EDG), sal sódica de dietanoldiglicina (DEG), ácido 1,3-propilendiaminotetraacético (PDTA), sal tetrasódica del ácido dicarboximetil glutámico (GLDA), sal trisódica del ácido metilglucina-NN-diacético (MGDA) y sal sódica de iminodisuccinato (IDS). Todos estos son conocidos y están disponibles comercialmente.

La composición incluye desde aproximadamente 0,01% en peso a aproximadamente 15% en peso de un agente/quelante acondicionador de agua; preferiblemente aproximadamente 0,05% en peso a aproximadamente 10% en peso y lo más preferiblemente de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 5% en peso.

Tensioactivos adicionales

La composición de limpieza puede contener tensioactivos adicionales tales como tensioactivos no iónicos, anfóteros o catiónicos. Se pueden incluir tensioactivos no iónicos en la composición de limpieza para mejorar las propiedades de eliminación de grasa. Aunque el componente tensioactivo adicional puede incluir un componente tensioactivo no iónico, debe entenderse que el componente co-tensioactivo no iónico puede excluirse de la composición detergente.

Los tensioactivos no iónicos que pueden usarse en la composición incluyen tensioactivos de óxido de polialquileño (también conocidos como tensioactivos de polioxialquileño o tensioactivos de polialquilenglicol). Los tensioactivos de óxido de polialquileño adecuados incluyen tensioactivos de polioxipropileno y tensioactivos de polioxietilenglicol. Los tensioactivos adecuados de este tipo son los copolímeros de bloques de polioxipropileno orgánico sintético (PO)-polioxietileno (EO). Estos tensioactivos incluyen un polímero dibloque que comprende un bloque de EO y un bloque de PO, un bloque central de unidades de polioxipropileno (PO) y que tienen bloques de polioxietileno injertados en la unidad de polioxipropileno o un bloque central de EO con bloques de PO adjuntos. Además, este tensioactivo puede tener bloques adicionales de polioxietileno o polioxipropileno en las moléculas. Un intervalo de peso molecular promedio adecuado de tensioactivos útiles puede ser de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 40.000 y el contenido en porcentaje en peso de óxido de etileno puede ser de aproximadamente 10-80% en peso.

Tensioactivos no iónicos adicionales incluyen alcoxilatos de alcohol. Un alcoxilato de alcohol adecuado incluye etoxilatos de alcohol lineales, tales como Tomadol™ 1-5, que es un tensioactivo que contiene un grupo alquilo que tiene 11 átomos de carbono y 5 moles de óxido de etileno. Los alcoxilatos de alcohol adicionales incluyen etoxilatos de alquifenol, etoxilatos de alcohol ramificados, etoxilatos de alcohol secundarios (p. j., Tergitol 15-S-7 de Dow Chemical), etoxilatos de aceite de ricino, etoxilatos de alquil amina, etoxilatos de amina de sebo, etoxilatos de ácidos grasos, etoxilatos de oleato de sorbital, etoxilatos terminales, o mezclas de los mismos. Tensioactivos no iónicos adicionales incluyen amidas tales como alcanolamidas grasas, alquil dietanolamidas, dietanolamida de coco, dietanolamida de lauramida, dietanolamida de cocoamida, cocoamida de polietilenglicol (por ejemplo, cocoamida PEG-6), dietanolamida oleica o mezclas de las mismas. Los tensioactivos no iónicos adecuados adicionales incluyen una base alifática polialcoxilada, amida polialcoxilada, ésteres de glicol, ésteres de glicerol, óxidos de amina, ésteres

de fosfato, fosfato de alcohol, triglicéridos grasos, ésteres de triglicéridos grasos, fosfato de alquil éter, ésteres de alquilo, ésteres de alquil fenol etoxilato fosfato, ésteres de alquil polisacáridos, copolímeros de bloques, alquil poliglucósidos, o mezclas de los mismos.

5 Cuando se incluyen tensioactivos no iónicos en el concentrado de la composición del detergente, pueden incluirse en una cantidad de al menos aproximadamente el 0,1% en peso y pueden incluirse en una cantidad de hasta aproximadamente el 15% en peso. El concentrado puede incluir aproximadamente 0,1 a 1,0% en peso, aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 12% en peso o aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 10% en peso de tensioactivo no iónico.

10 Los tensioactivos anfóteros también se pueden usar para proporcionar las propiedades deterativas deseadas. Los tensioactivos anfóteros adecuados que se pueden usar incluyen, pero no se limitan a: betainas, imidazolinas y propionatos. Los tensioactivos anfóteros adecuados incluyen, pero no se limitan a: sultainas, anfopropionatos, anfodipropionatos, aminopropionatos, aminodipropionatos, amfoacetatos, anfodiacetatos y amfohidroxipropilsulfonatos.

15 Cuando la composición detergente incluye un agente tensioactivo anfótero, el agente tensioactivo anfótero se puede incluir en una cantidad de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 15% en peso. El concentrado puede incluir aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 1,0% en peso, 0,5% en peso a aproximadamente 12% en peso o aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 10% en peso de tensioactivo anfótero.

20 La composición de limpieza puede contener un componente tensioactivo catiónico que incluye una cantidad deterativa de tensioactivo catiónico o una mezcla de tensioactivos catiónicos. El tensioactivo catiónico se puede usar para proporcionar propiedades desinfectantes.

25 Los tensioactivos catiónicos que se pueden utilizar en la composición de limpieza incluyen, pero no se limitan a: aminas tales como monoaminas primarias, secundarias y terciarias con cadenas de alquilo o alqueno C_{18} , alquil aminas etoxiladas, alcoxilatos de etilendiamina, imidazoles tales como una 1-(2-hidroxiethyl)-2-imidazolina, una 2-alquil-1-(2-hidroxiethyl)-2-imidazolina, y similares; y sales de amonio cuaternario, como por ejemplo, tensioactivos de cloruro de amonio alquil cuaternario, tales como n-alquil(C_{12} - C_{18})dimetilbencil cloruro de amonio, monohidrato de cloruro de n-tetradecildimetilbenzil amonio, y un cloruro de amonio cuaternario naftileno-sustituido, tal como cloruro de dimetil-1-naftilmetilamonio. Cuando la composición detergente incluye un tensioactivo catiónico, el tensioactivo catiónico se puede incluir en una cantidad de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 15% en peso. El concentrado puede incluir aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 1,0% en peso, 0,5% en peso a aproximadamente 12% en peso o aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 10% en peso de tensioactivo catiónico.

Disolventes adicionales

35 Además del disolvente de alquil amida, las composiciones también contienen co-disolventes o disolventes adicionales para mejorar aún más las propiedades de eliminación de la suciedad. Tales disolventes adicionales pueden usarse para ajustar la viscosidad de la composición final. El uso final previsto de la composición puede determinar si se incluye o no un disolvente o co-disolvente adicional en la composición de limpieza. El disolvente puede o no estar incluido para mejorar la eliminación de la suciedad, la capacidad de manejo o la facilidad de uso de las composiciones de la invención. Los disolventes adecuados útiles en la eliminación de residuos hidrófobos incluyen, pero no se limitan a: disolventes oxigenados tales como alcanoles inferiores, alquiléteres inferiores, glicoles, arilglicoléteres y alquilglicoléteres inferiores. Los ejemplos de otros disolventes incluyen, pero no se limitan a: metanol, etanol, propanol, isopropanol y butanol, isobutanol, etilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, éteres mixtos de etilen-propilenglicol, etilenglicol fenil éter y propilenglicol fenil éter. Los didisolventes de glicol éter sustancialmente solubles en agua incluyen, pero no se limitan a: propilenglicol metil éter, propilenglicol propil éter, dipropilenglicol metil éter, tripropilenglicol metil éter, etilenglicol butil éter, dietilenglicol metil éter, dietilenglicol butil éter, etilenglicol dimetil éter, etilenglicol propil éter, dietilenglicol etil éter, trietilenglicol metil éter, trietilenglicol etil éter, trietilenglicol butil éter y similares. La composición está sustancialmente libre de d-limoneno. Cuando está presente un disolvente adicional, la composición puede contener de aproximadamente 0% en peso a aproximadamente 40% en peso, preferiblemente de aproximadamente 0% en peso a aproximadamente 35% en peso, y más preferiblemente de aproximadamente 0% en peso, aproximadamente 30% en peso y concentraciones intermedias similares del disolvente. En una realización preferida, la composición incluye un co-disolvente de glicol éter.

50 En una realización, las composiciones limpiadoras de la presente invención están sustancialmente libres de d-limoneno o de cualquier disolvente no renovable, lo que hace que la composición detergente sea más aceptable para el medio ambiente. D-limoneno libre se refiere a una composición, mezcla o ingredientes a los que no se agrega d-limoneno. Si el d-limoneno está presente a través de la contaminación, el nivel de d-limoneno en la composición resultante es menor que aproximadamente 0,5% en peso, menor que aproximadamente 0,1% en peso, y con frecuencia menor que aproximadamente 0,01% en peso.

Materiales funcionales adicionales

La composición de limpieza puede incluir componentes o agentes adicionales, tales como materiales funcionales adicionales. Los materiales funcionales proporcionan propiedades y funcionalidades deseadas a la composición de

limpieza. A los fines de esta solicitud, el término "ingrediente funcional" incluye un material que cuando se dispersa o se disuelve en una disolución de uso y/o de concentrado, tal como una disolución acuosa, proporciona una propiedad beneficiosa en un uso particular. Las preparaciones de limpieza que contienen el disolvente de alquil amida pueden contener opcionalmente otros componentes de digestión de la suciedad, co-tensioactivos, desinfectantes, antisépticos, acidulantes, agentes complejantes, inhibidores de la corrosión, inhibidores de espuma, colorantes, agentes espesantes o gelificantes y perfumes, como se describe, por ejemplo, en la patente de EE.UU. N° 7.341.983. Algunos ejemplos más particulares de materiales funcionales se analizan en mayor detalle a continuación, pero los expertos en la técnica y otros deben comprender que los materiales particulares que se analizan se proporcionan solo a modo de ejemplo, y que una amplia variedad de otros materiales funcionales puede ser utilizada. Por ejemplo, muchos de los materiales funcionales que se analizan a continuación se refieren a materiales utilizados en aplicaciones de limpieza y/o desincrustación, pero debe entenderse que otras realizaciones pueden incluir materiales funcionales para usar en otras aplicaciones.

Agentes espesantes

La viscosidad de la composición de limpieza aumenta con la cantidad de agente espesante, y las composiciones viscosas son útiles para usos donde la composición de limpieza se adhiere a la superficie. Los espesantes adecuados pueden incluir aquellos que no dejan residuos contaminantes en la superficie a tratar. Generalmente, los espesantes que se pueden usar en la presente invención incluyen gomas naturales tales como goma xantana, goma guar u otras gomas del mucílago de plantas; espesantes a base de polisacáridos, tales como alginatos, almidones y polímeros celulósicos (por ejemplo, carboximetilcelulosa, hidroxiethyl celulosa, y similares); espesantes de poliácridatos; y espesantes hidrocoloides, tales como la pectina. En general, la concentración de espesante empleada en las presentes composiciones o métodos estará dictada por la viscosidad deseada dentro de la composición final. Sin embargo, como norma general, la viscosidad del espesante dentro de la presente composición varía de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 3% en peso desde aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 2% en peso o aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 0,5% en peso.

Agentes blanqueadores

La composición de limpieza también puede incluir agentes blanqueadores para aclarar o blanquear un sustrato. Los ejemplos de agentes blanqueadores adecuados incluyen compuestos blanqueadores capaces de liberar una especie halógena activa, como Cl₂, Br₂, -OCl y/o -OBr, bajo condiciones que se encuentran típicamente durante el proceso de limpieza. Los agentes blanqueadores adecuados para uso en las presentes composiciones de limpieza incluyen, por ejemplo, compuestos que contienen cloro, tales como un cloro, un hipoclorito y cloramina. Algunos ejemplos de compuestos liberadores de halógeno incluyen los dicloroisocianuratos de metales alcalinos, fosfato de trisodio clorado, los hipocloritos de metales alcalinos, monoclорamina y dicloroamina, y similares. Las fuentes de cloro encapsuladas también se pueden usar para mejorar la estabilidad de la fuente de cloro en la composición (véase, por ejemplo, las patentes de EE.UU. N° 4,618,914 y 4,830,773). Un agente blanqueador también puede ser un peróxido o fuente de oxígeno activo como un peróxido de hidrógeno, perboratos, peroxihidrato de carbonato sódico, peroxihidratos de fosfato, permonosulfato potásico y perborato sódico mono y tetrahidrato, con y sin activadores tales como tetraacetililenodiamina, y similares. La composición puede incluir una cantidad eficaz de un agente blanqueador. Cuando el concentrado incluye un agente blanqueador, se puede incluir en una cantidad de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 60% en peso, aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso, aproximadamente 3% en peso a aproximadamente 8% en peso, y aproximadamente 3% en peso a aproximadamente 6% en peso.

Rellenos de detergente

La composición de limpieza puede incluir una cantidad efectiva de rellenos de detergente, que no funciona como agente de limpieza propiamente dicho, sino que coopera con el agente de limpieza para mejorar la capacidad de limpieza general de la composición. Los ejemplos de rellenos de detergente adecuados para uso en las presentes composiciones de limpieza incluyen sulfato de sodio, cloruro de sodio, almidón, azúcares, alquilenglicoles C₁-C₁₀ tales como propilenglicol y similares. Cuando el concentrado incluye un relleno de detergente, puede incluirse en una cantidad de entre aproximadamente 1% en peso y aproximadamente 20% en peso y entre aproximadamente 3% en peso y aproximadamente 15% en peso.

Agente desespumante

La composición de limpieza puede incluir un agente desespumante para reducir la estabilidad de la espuma y reducir la formación de espuma. Cuando el concentrado incluye un agente desespumante, el agente desespumante se puede proporcionar en una cantidad de entre aproximadamente 0,01% en peso y aproximadamente 3% en peso.

Los ejemplos de agentes desespumantes que se pueden usar en la composición incluyen, copolímeros de bloque de óxido de etileno/propileno, tales como los disponibles con el nombre Pluronic N-3; compuestos de silicona tales como sílice dispersada en polidimetilsiloxano, polidimetilsiloxano y polidimetilsiloxano funcionalizado, tales como los disponibles con el nombre Abil B9952; amidas grasas, ceras de hidrocarburos, ácidos grasos, ésteres grasos, alcoholes grasos, jabones de ácidos grasos, etoxilatos, aceites minerales, ésteres de polietilenglicol, ésteres de

alquilfosfato tales como fosfato de monoestearilo, y similares. Se puede encontrar un análisis de los agentes desespumantes, por ejemplo, en la patente EE.UU. N° 3,048,548 por Martin et al., la patente de EE.UU. N° 3,334,147 por Brunelle et al., y la patente de EE.UU. N° 3,442,242 por Rue et al.

Agentes de anti-redeposición

- 5 La composición de limpieza puede incluir un agente anti-redeposición para facilitar la suspensión sostenida de las manchas en una disolución de limpieza y evitar que las manchas eliminadas se vuelvan a depositar sobre el sustrato que se está limpiando. Algunos ejemplos de agentes de 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. Cuando el concentrado incluye un agente anti-redeposición, el agente anti-redeposición puede incluirse en una cantidad de entre aproximadamente 0,5% en peso y aproximadamente 10% en peso y entre aproximadamente 1% en peso y aproximadamente 5% en peso.

Agentes estabilizantes

- 15 Los agentes estabilizantes que se pueden usar en la composición de limpieza incluyen, pero no se limitan a: aminas primarias alifáticas, betainas, borato, iones de calcio, citrato sódico, ácido cítrico, formiato sódico, glicerina, ácido malónico, diácidos orgánicos, polioles, propilenglicol, y mezclas de los mismos. El concentrado no necesita incluir un agente estabilizante, pero cuando el concentrado incluye un agente estabilizante, se puede incluir en una cantidad que proporcione el nivel deseado de estabilidad del concentrado. Los intervalos ilustrativos del agente estabilizante incluyen hasta aproximadamente 20% en peso, entre aproximadamente 0,5% en peso y aproximadamente 15% en peso y entre aproximadamente 2% en peso y aproximadamente 10% en peso.

Dispersantes

- 25 Los dispersantes que se pueden usar en la composición de limpieza incluyen copolímeros de ácido/olefina maleico/a, ácido poliacrílico, y sus copolímeros, y mezclas de los mismos. El concentrado no necesita incluir un dispersante, pero cuando se incluye un dispersante, se puede incluir en una cantidad que proporcione las propiedades deseadas del dispersante. Los intervalos ilustrativos del dispersante en el concentrado pueden ser de hasta aproximadamente 20% en peso, entre aproximadamente 0,5% en peso y aproximadamente 15% en peso, y entre aproximadamente 2% en peso y aproximadamente 9% en peso.

Hidrotropos

- 30 Las composiciones de la invención pueden incluir opcionalmente un hidrótopo que ayuda en la estabilidad de la composición y la formulación acuosa. Hablando funcionalmente, los acopladores de hidrotropos adecuados que pueden emplearse no son tóxicos y retienen los ingredientes activos en disolución acuosa en todo el intervalo de temperatura y concentración a los que se expone un concentrado o cualquier disolución de uso.

- 35 Se puede usar cualquier acoplador hidrótopo siempre que no reaccione con los otros componentes de la composición o afecte negativamente las propiedades de rendimiento de la composición. Clases representativas de agentes de acoplamiento o solubilizantes hidrotropicos que pueden emplearse incluyen tensioactivos aniónicos tales como alquilsulfatos y alcanosulfonatos, alquilbencenos lineales o naftalensulfonatos, alcanosulfonatos secundarios, éteresulfatos o sulfonatos de alquilo, fosfatos o fosfonatos de alquilo, sulfonatos de ácido dialcílico, ésteres de azúcar (por ejemplo, ésteres de sorbitán), óxidos de aminas (mono-, di-, o trialquilaminas) y glucósidos de alquilo C₈-C₁₀. Los agentes de acoplamiento preferidos para uso en la presente invención incluyen n-octanosulfonato, disponible como NAS 8D de Ecolab Inc., óxido de n-octil dimetilamina, y los sulfonatos aromáticos comúnmente disponibles, tales como los alquilbenceno sulfonatos (por ejemplo, xileno sulfonatos) o naftalen sulfonatos, ésteres de aril o alcaril fosfato o sus análogos alcoxlados que tienen de 1 a aproximadamente 40 unidades de óxido de etileno, propileno o butileno o mezclas de los mismos. Otros hidrotropos preferidos incluyen tensioactivos no iónicos de alcoxlados de alcohol C₆-C₂₄ (alcoxlado significa etoxilatos, propoxilatos, butoxilatos y mezclas de los co-o-terpolímeros de los mismos) (preferiblemente alcoxlados de alcohol C₆-C₁₄) que tienen de 1 a grupos de óxido de alquileo sobre 15 (preferiblemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10 grupos de óxido de alquileo); alcoxlados de alquilfenol C₆-C₂₄ (preferiblemente alcoxlados de alquilfenol C₈-C₁₀) que tienen de 1 a aproximadamente 15 grupos óxido de alquileo (preferiblemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10 grupos de óxido de alquileo); alquilpoliglicósidos C₆-C₂₄ (preferiblemente alquilpoliglicósidos C₆-C₂₀) que tienen de 1 a aproximadamente 15 grupos glicósido (preferiblemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 10 grupos glucósido); éster de ácidos grasos etoxilados C₆-C₂₄, propoxilatos o glicéridos; y mono o dialcanolamidas C₄-C₁₂. Un hidrótopo preferido es el xileno sulfonato de sodio (SXS).

La composición de un hidrótopo opcional puede estar presente en el intervalo de aproximadamente 0 a aproximadamente 25 por ciento en peso.

- 55 Tintes y Fragancias

También se pueden incluir en las composiciones de limpieza diversos tintes, odorizantes que incluyen perfumes y otros agentes mejoradores estéticos. Se pueden incluir tintes para alterar la apariencia de la composición, como por ejemplo, cualquiera de una variedad de tintes FD&C, tintes D&C, y similares. Se pueden incluir tintes para alterar el aspecto de la composición, como por ejemplo, Direct Blue 86 (Miles), Fastusol 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), Fluorescein (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 C1S-jazmín o jasmal, vainillina y similares.

Adyuvantes

La presente composición también puede incluir cualquier número de adyuvantes. Específicamente, la composición puede incluir agentes estabilizantes, agentes humectantes, espesantes, agentes espumantes, inhibidores de la corrosión, biocidas, peróxido de hidrógeno, pigmentos o tintes entre cualquier número de otros constituyentes que puedan agregarse a la composición. Dichos adyuvantes pueden preformularse con la presente composición o agregarse al sistema simultáneamente, o incluso después de la adición de la presente composición. La composición también puede contener cualquier número de otros constituyentes según sea necesario por la aplicación, que son conocidos y que pueden facilitar la actividad de las presentes composiciones.

La composición de limpieza es efectiva para eliminar los residuos que contienen proteínas, manteca y aceites. En una realización, la composición de limpieza es eficaz para eliminar residuos que contienen hasta aproximadamente 20% de proteína. En la siguiente tabla se proporcionan varias composiciones de concentrado líquido ilustrativas adecuadas. En general, el d-limoneno se reemplaza 1:1 al nivel de los activos en todas las formulaciones con alquil amidas.

Tabla 1. Composiciones de referencia

| Componente | Primer intervalo (% en peso) | Segundo intervalo (% en peso) | Tercer intervalo (% en peso) |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Agua | 0,1-90 | 1-85 | 5-80 |
| Disolvente de amida | 0,5-30 | 1-25 | 5-20 |
| Tensioactivo aniónico | 5-40 | 10-35 | 15-30 |
| Quelante | 0-15 | 0-10 | 0-5 |
| Disolventes adicionales | 0-30 | 0-25 | 0-20 |

La composición de concentrado se puede proporcionar como un sólido, líquido o gel, o una combinación de los mismos. Las composiciones de limpieza pueden proporcionarse como un concentrado de tal manera que la composición de limpieza esté sustancialmente libre de cualquier agua añadida o el concentrado puede contener una cantidad nominal de agua. El concentrado se puede formular sin ningún tipo de agua o se le puede proporcionar una cantidad relativamente pequeña de agua para reducir el gasto de transporte del concentrado. Por ejemplo, la composición concentrada se puede proporcionar como una cápsula o gránulo de polvo comprimido, sólido o polvo suelto, ya sea contenido por un material soluble en agua o no. En el caso de proporcionar la cápsula o gránulo de la composición en un material, la cápsula o gránulo puede introducirse en un volumen de agua, y si está presente, el material soluble en agua puede solubilizarse, degradarse o dispersarse para permitir el contacto del concentrado de la composición con el agua. Para los fines de esta descripción, los términos "cápsula" y "gránulo" se usan con fines ilustrativos y no pretenden limitar el modo de suministro de la invención a una forma particular.

Cuando se proporciona como una composición de concentrado líquido, el concentrado se puede diluir a través de equipos de dispensación que utilizan aspiradores, bombas peristálticas, bombas de engranajes, medidores de flujo de masa y similares. Esta realización de concentrado líquido también se puede entregar en botellas, frascos, botellas de dosificación, botellas con tapas de dosificación y similares. La composición de concentrado líquido se puede llenar en un cartucho de inserción de múltiples cámaras que después se coloca en una botella de rociador u otro dispositivo de suministro lleno con una cantidad de agua previamente medida.

La composición de concentrado se puede proporcionar en una forma sólida que resista el desmoronamiento u otra degradación hasta que se coloque en un recipiente. Dicho recipiente puede llenarse con agua antes de colocar el concentrado de la composición en el recipiente, o puede llenarse con agua después de colocar el concentrado de la composición en el recipiente. En cualquier caso, la composición de concentrado sólido se disuelve, solubiliza, o se desintegra de otra manera al contacto con el agua. En una realización particular, la composición de concentrado sólido se disuelve rápidamente, lo que permite que la composición de concentrado se convierta en una composición de uso

y además permita al usuario final aplicar la composición de uso a una superficie que necesita limpieza. Cuando la composición de limpieza se proporciona como un sólido, las composiciones proporcionadas anteriormente pueden alterarse de una manera para solidificar la composición de limpieza por cualquier medio conocido en la técnica. Por ejemplo, la cantidad de agua se puede reducir o se pueden agregar ingredientes adicionales a la composición de limpieza, como un agente de solidificación.

La composición de concentrado sólido puede diluirse a través de un equipo de dispensación mediante el cual se pulveriza agua en el bloque sólido que forma la disolución de uso. El flujo de agua se entrega a una velocidad relativamente constante utilizando controles mecánicos, eléctricos o hidráulicos y similares. La composición del concentrado sólido también puede diluirse a través de un equipo de dispensación por el cual el agua fluye alrededor del bloque sólido, creando una disolución de uso a medida que se disuelve el concentrado sólido. La composición de concentrado sólido también se puede diluir a través de dispensadores de gránulo, comprimido, polvo y pasta, y similares.

El agua utilizada para diluir el concentrado (agua de dilución) puede estar disponible en el lugar o el sitio de dilución. El agua de dilución puede contener niveles variables de dureza dependiendo del lugar. El agua de servicio disponible en varios municipios tiene diferentes niveles de dureza. Es deseable proporcionar un concentrado que pueda manejar los niveles de dureza encontrados en el agua de servicio de varios municipios. El agua de dilución que se usa para diluir el concentrado se puede caracterizar como agua dura cuando incluye al menos dureza de grano 1. Se espera que el agua de dilución pueda incluir al menos dureza de granos 5, al menos dureza de granos 10, o al menos dureza de granos 20.

Se espera que el concentrado se diluya con el agua de dilución para proporcionar una disolución de uso que tenga un nivel deseado de propiedades deterativas. Si se requiere la disolución de uso para eliminar los residuos duros o pesados, se espera que el concentrado se pueda diluir con el agua de dilución en una relación en peso de al menos 1:1 y hasta 1:8. Si se desea una disolución de uso de limpieza ligera, se espera que el concentrado se pueda diluir en una proporción en peso de concentrado a agua de dilución de hasta aproximadamente 1:256.

Las composiciones de limpieza pueden proporcionarse como una composición (RTU) lista para usar. Si la composición de limpieza se proporciona como una composición RTU, se agrega una cantidad más significativa de agua a la composición de limpieza como diluyente. Cuando el concentrado se proporciona como un líquido, puede ser deseable proporcionarlo en una forma fluida para que pueda ser bombeado o aspirado. Se ha encontrado que generalmente es difícil bombear con precisión una pequeña cantidad de líquido. En general, es más efectivo bombear una cantidad mayor de líquido. Por consiguiente, aunque es deseable proporcionar el concentrado con la menor cantidad de agua posible para reducir los costes de transporte, también es deseable proporcionar un concentrado que pueda dispensarse con precisión. En el caso de un concentrado líquido, se espera que el agua esté presente en una cantidad de hasta aproximadamente 90% en peso, particularmente entre aproximadamente 20% en peso y aproximadamente 85% en peso, más particularmente entre aproximadamente 30% en peso y aproximadamente 80% en peso y lo más particularmente entre aproximadamente 50% en peso y aproximadamente 80% en peso.

En el caso de una composición RTU, debe observarse que la composición de limpieza descrita anteriormente puede, si se desea, diluirse adicionalmente con hasta aproximadamente el 96% en peso de agua, basado en el peso de la composición de limpieza.

Las composiciones pueden ser útiles para limpiar una variedad de superficies. Las composiciones de la invención se pueden usar para limpiar residuos en superficies duras que incluyen, pero no se limitan a, cerámicas, baldosas de cerámica, lechada, granito, hormigón, espejos, superficies esmaltadas, metales como aluminio, latón, acero inoxidable y similares. Las composiciones también se pueden usar para limpiar ropa de cama sucia, como toallas, sábanas y telas no tejidas. Como tales, las composiciones son útiles para formular limpiadores de superficies duras, detergentes para ropa, limpiadores de hornos, jabones para manos, detergentes para automóviles y detergentes para lavar vajilla, ya sean automáticos o manuales.

Ejemplos

La presente invención se describe más particularmente en los siguientes ejemplos que pretenden ser solo ilustraciones, ya que numerosas modificaciones y variaciones dentro del alcance de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica. A menos que se indique lo contrario, todas las partes, porcentajes y relaciones informadas en los siguientes ejemplos son en función del 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.

Materiales usados

- Steposol M-8-10 una amida distribuida: N,N-dimetil octanamida (N,N-dimetilcaprilamida) y N,N-dimetil decanamida (N,N-dimetilcapramida) disponible comercialmente de Stepan Company, Northfield, Illinois 60093.
- Steposol M-10 N,N-dimetil decanamida (N,N-dimetilcapramida) disponible comercialmente de Stepan Company, Northfield, Illinois 60093.

Ensayo de eliminación de residuo alimenticio rojo

Se preparó un residuo alimenticio rojo que consiste en manteca de cerdo, aceite, proteína y óxido de hierro (III) (para el color). Aproximadamente 30 gramos de manteca de cerdo se combinaron con aproximadamente 30 gramos de aceite de maíz, aproximadamente 15 gramos de huevo en polvo entero y aproximadamente 1,5 gramos de Fe_2O_3 . El residuo tiene un contenido de proteína del 20%.

Las partes posteriores con surcos de una pluralidad de baldosas de vinilo blancas de 7,62 cm x 7,62 cm (3"x 3") se ensuciaron con aproximadamente 0,75 gramos del residuo alimenticio rojo utilizando un cepillo de espuma de 7,62 cm (3"). Las baldosas se dejaron secar a temperatura ambiente durante toda la noche. Se cree que este período de incubación permitió que los enlaces que mantenían los triglicéridos y las proteínas juntos en el residuo comenzaran a cristalizar e interconectarse. Al día siguiente, las baldosas se colocaron en una bandeja de remojo que contenía aproximadamente 200 gramos de una composición de ensayo durante aproximadamente 1 minuto.

El ensayo de eliminación del residuo se realizó utilizando un aparato de Gardner Straightline con una esponja sintética. La esponja sintética se humedeció previamente con agua con el exceso de agua exprimida y después se saturó con aproximadamente 50 gramos de las composiciones de ensayo. Después se colocaron las baldosas en el aparato Gardner Straightline con el grano de las baldosas paralelo a la dirección del recorrido de la esponja. Las baldosas se lavaron con aproximadamente 6,89 MPa (2 libras) de presión con la esponja sintética humedecida durante 16 ciclos, rotando las baldosas 90 grados cada 4 ciclos para una rotación completa de las baldosas de 360 grados. Las baldosas se enjuagaron con agua de la ciudad y se secaron durante toda la noche a temperatura ambiente. Se midió la reflectancia Hunter Lab L^* de los azulejos sucios y azulejos lavados. El valor de reflectancia L^* de baldosas sucias se representa mediante la siguiente ecuación:

$$\text{sucia } L^* = \frac{1}{3,38 \ln \left(\frac{92,1 - 24,74}{\text{sucia } L^* - 24,74} \right)}$$

donde 3,38, 92,1 y 24,74 son constantes. El valor de reflectancia L^* de las baldosas lavadas se representa mediante la siguiente ecuación:

$$\text{lavada } L^* = \frac{1}{3,38 \ln \left(\frac{92,1 - 24,74}{\text{lavada } L^* - 24,74} \right)}$$

El porcentaje de eliminación de residuo se calculó como:

$$\text{porcentaje de eliminación de residuo} = \left(\frac{\text{sucio } L^* - \text{lavado } L^*}{\text{sucio } L^*} \right) * 100$$

Las composiciones se evaluaron basándose en la fórmula de control que contiene d-limoneno. Si la composición eliminaba una cantidad aceptable de residuo alimenticio rojo en todas las concentraciones, las composiciones se evaluaron para determinar si funcionaban de manera sustancialmente similar y podrían actuar como un reemplazo adecuado para un limpiador comercialmente conocido. Se consideró que dos composiciones se comportaban de manera sustancialmente similar si la cantidad de residuo alimenticio rojo eliminado estaba dentro de aproximadamente el 10% en concentraciones bajas y altas y dentro de aproximadamente el 15% en concentraciones intermedias.

Ensayo de eliminación de residuo aceitoso negro

Se preparó un residuo aceitoso negro que incluye aproximadamente 50 gramos de alcohol mineral, aproximadamente 5 gramos de aceite mineral, aproximadamente 5 gramos de aceite de motor, aproximadamente 2,5 gramos de aceite dag y aproximadamente 37,5 gramos de arcilla negra con bandas.

Se ensució una pluralidad de baldosas de vinilo blanco de 7,62 cm (3") x 7,62 cm (3") en la parte posterior, con un lado ranurado con aproximadamente 0,75 gramos del residuo aceitoso negro utilizando un cepillo de espuma de 7,62 cm (3"). Las baldosas se dejaron secar a temperatura ambiente durante toda la noche. Al día siguiente, las baldosas se colocaron en una bandeja de remojo que contenía aproximadamente 200 gramos de la composición de limpieza durante aproximadamente 2 minutos. El ensayo de eliminación del residuo se realizó utilizando un aparato Gardner Straightline con una esponja sintética. La esponja se humedeció previamente con agua con el exceso de agua exprimida y después se saturó con aproximadamente 50 gramos de las composiciones de ensayo.

Después se colocaron las baldosas en el aparato Gardner Straightline con el grano de las baldosas paralelo a la dirección del recorrido de la esponja. Después se lavaron las baldosas con aproximadamente 6,89 MPa (2 libras) de presión con la esponja sintética humedecida durante 40 ciclos, rotando las baldosas 90 grados cada 10 ciclos para una rotación completa de las baldosas de 360 grados. Las baldosas se enjuagaron con agua de la ciudad y se secaron durante toda la noche a temperatura ambiente. Se midió la reflectancia Hunter Lab L^* de las baldosas sucias y baldosas lavadas. El valor de reflectancia L^* de baldosas sucias se representa mediante la siguiente ecuación:

$$sucia L^* = \frac{1}{9,03 \ln \left(\frac{92,1 - 25,98}{sucia L^* - 25,98} \right)}$$

donde 9,03, 92,1 y 25,98 son constantes. El valor de reflectancia L* de las baldosas lavadas se representa mediante la siguiente ecuación:

$$lavada L^* = \frac{1}{9,03 \ln \left(\frac{92,1 - 25,98}{lavada L^* - 25,98} \right)}$$

5 El porcentaje de eliminación de residuo se calculó como:

$$porcentaje\ de\ eliminación\ de\ residuo = \left(\frac{sucio\ L^* - lavado\ L^*}{sucio\ L^*} \right) * 100$$

Las composiciones se evaluaron basándose en la fórmula de control que contiene d-limoneno.

Ejemplo de referencia 1

10 Para ensayar la capacidad de las composiciones de la presente invención y las composiciones comparativas para eliminar el residuo alimenticio rojo de una superficie de acuerdo con el método descrito anteriormente, se formularon varias composiciones a concentraciones 29,96, 59,91 y 119,83 g/L (4, 8 y 16 onzas por galón).

El ejemplo 1 incluye una composición desengrasante comercialmente disponible (control A) con d-limoneno, en comparación con la misma composición desengrasante con d-limoneno reemplazado 1:1 con Steposol M8-10 (Composición representativa de la invención 1) o Steposol M-10 (Composición representativa de la invención 2).

Tabla A

| Producto | Concentración | Porcentaje de eliminación de residuo alimenticio rojo |
|--------------------------|---------------|---|
| Agua | | 73,03 |
| Control (d-limoneno) | 4 | 77,48 |
| Control (d-limoneno) | 8 | 80,11 |
| Control (d-limoneno) | 16 | 88,67 |
| Rep. 1 (Steposol M-8-10) | 4 | 81,30 |
| Rep.1 (Steposol M-8-10) | 8 | 89,17 |
| Rep. 1 (Steposol M-8-10) | 16 | 95,65 |
| Rep. 2 (Steposol M-10) | 4 | 80,38 |
| Rep. 2 (Steposol M-10) | 8 | 93,82 |
| Rep. 2 (Steposol M-10) | 16 | 95,76 |

15 El ejemplo muestra que las composiciones que reemplazan al d-limoneno con alquil amida se limpiaron mejor que la composición de Control. Los resultados se muestran gráficamente en la Figura 1.

Ejemplo 2

Resultados del ensayo de residuo aceitoso negro

20 Las mismas fórmulas en el Ejemplo 1 se probaron con residuo negro. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla B y se muestran gráficamente en la Figura 2.

Tabla B

| Producto | Concentración | Porcentaje de eliminación de residuo aceitoso negro |
|--------------------------|---------------|---|
| Agua | | 68,07 |
| Control (d-limoneno) | 4 | 79,52 |
| Control (d-limoneno) | 8 | 82,13 |
| Control (d-limoneno) | 16 | 87,83 |
| Rep. 1 (Steposol M-8-10) | 4 | 79,88 |
| Rep. 1 (Steposol M-8-10) | 8 | 81,31 |
| Rep. 1 (Steposol M-8-10) | 16 | 83,69 |

ES 2 721 271 T3

| | | |
|------------------------|----|-------|
| Rep. 2 (Steposol M-10) | 4 | 81,39 |
| Rep 2 (Steposol M-10) | 8 | 81,77 |
| Rep 2 (Steposol M-10) | 16 | 82,96 |

La composición que contiene disolvente de alquil amida se realizó en la mayoría de las diluciones al menos tan bien como d-limoneno en residuo negro.

Ejemplo comparativo 3

5 Ensayo de solubilidad en asfalto

Colocar 0,25 g de reducción de asfalto (Fundación Gardner 0121 y revestimiento de techo) en el fondo del vial. Dejar secar como mínimo 3 días.

Colocar 5 g de disolvente en el vial. Girar. Observar.

Un disolvente fuerte disolverá todo el residuo. El líquido será negro.

10 Un disolvente de resistencia media disolverá parte del residuo y el líquido se volverá marrón oscuro. Un disolvente débil no disolverá ninguno de los residuos del asfalto y no cambiará de color.

Una tabla de varios disolventes y su capacidad para disolver el asfalto según el ensayo anterior se encuentra a continuación en la Tabla C.

Tabla C

| Disolvente | LVP | Disolución de asfalto S = Soluble PS = Parcialmente soluble I- Insoluble |
|--|-----|--|
| Hidrocarburo | | |
| d-limoneno | no | s |
| Éster metílico de canola | Y | PS |
| Hidrocarburo | | |
| Latato de laurilo | Y | PS |
| Laurato de etilo | Y | PS, S |
| Mono glicerol C8-10 | | PS |
| | | |
| Amida/Amina | | |
| Dimetilcaprilamida | Y | S |
| Dimetil capramida/caprilamida | Y | S |
| | | |
| Éter | | |
| Dowanol TPnB | Y | PS |
| Hexil cellosolve | | PS |
| Hexil carbitol | | PS |
| | | |
| Líquido iónico | | |
| Etosulfato de oleil etilimidazolinio | | I |
| Etosulfato de isoestearil etilimidazolinio | | I |
| | | |

ES 2 721 271 T3

| | | |
|----------------------------|--|----|
| Misceláneo | | |
| MMB | | PS |
| Ácido graso de aceite alto | | PS |
| n-oleoil sarcosina | | PS |

REIVINDICACIONES

1. Un método para eliminar el asfalto de una superficie, que comprende:

diluir un limpiador con agua de dilución para formar una disolución de uso, en donde el limpiador comprende disolvente de de alquil dimetil amida C₈ y/o C₁₀;

5 una sal tensioactiva aniónica, un co-disolvente; y

agua, en donde dicha composición está esencialmente libre de d-limoneno; y

poner en contacto la superficie con la disolución de uso, preferiblemente en donde dicho residuo comprende hasta 20% en peso de proteínas.

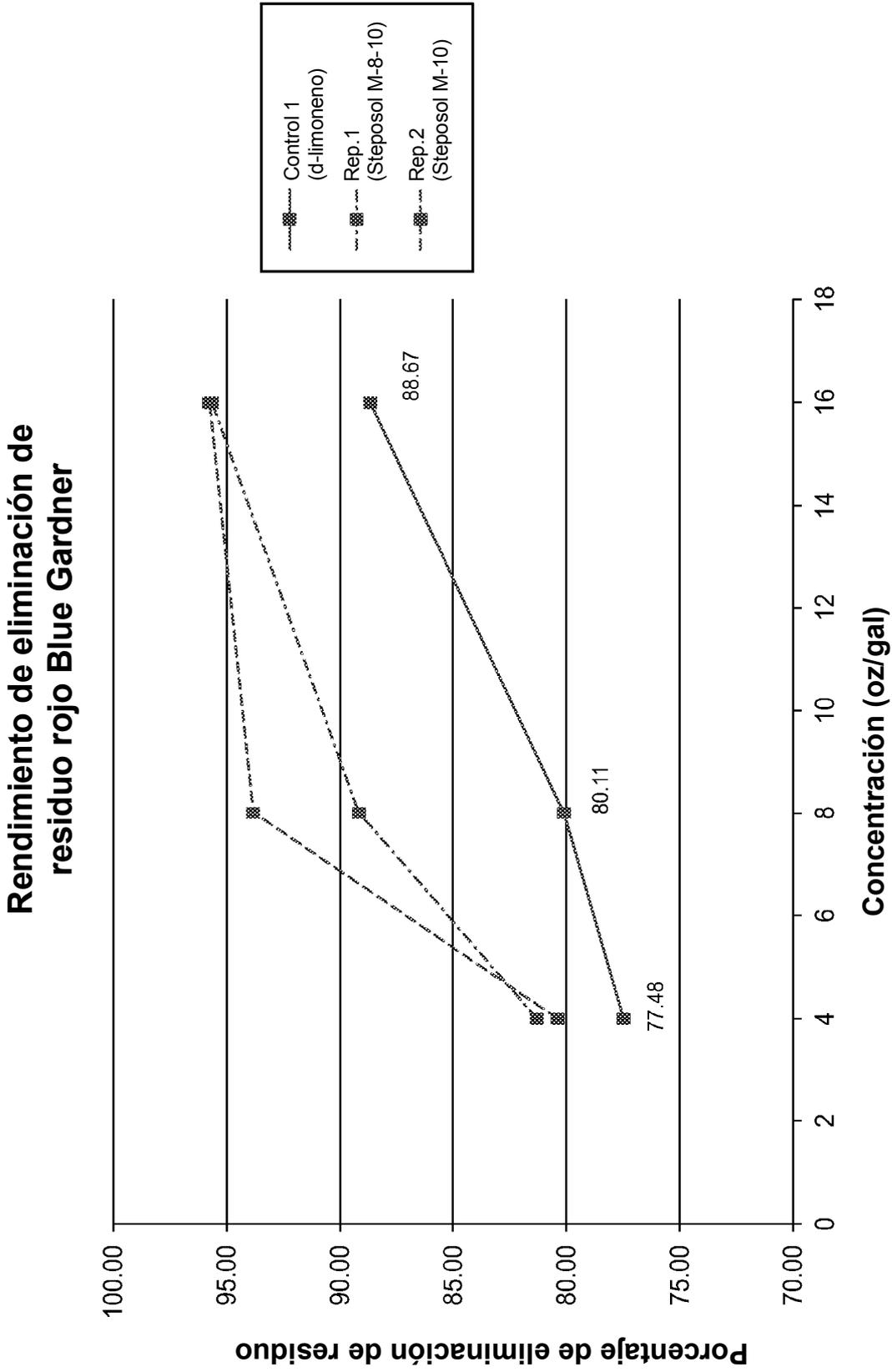


FIG. 1

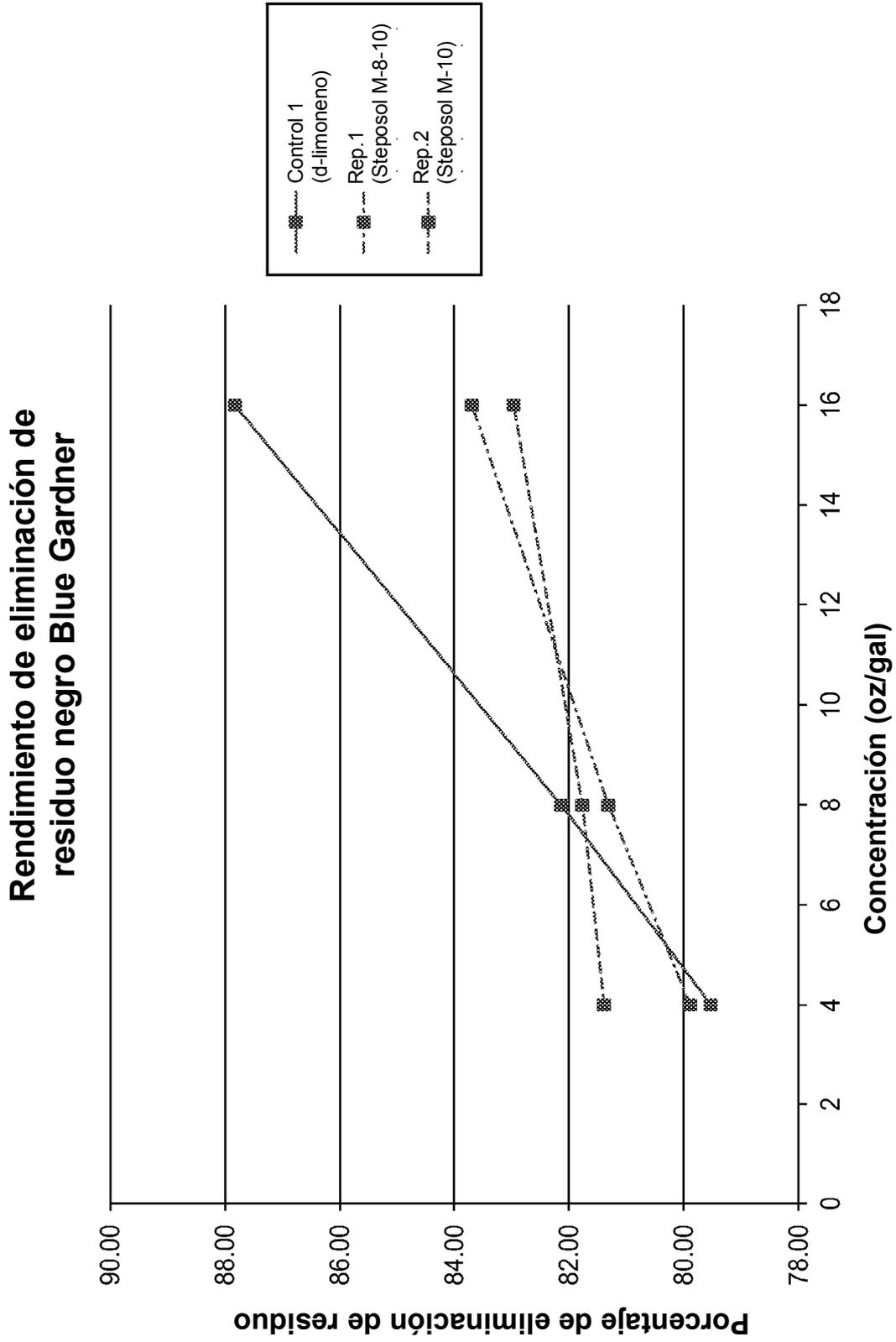


FIG. 2