



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 502**

51 Int. Cl.:

C11D 3/39 (2006.01)

C11D 1/24 (2006.01)

C11D 3/34 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

A61K 8/46 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06821229 .9**

96 Fecha de presentación : **27.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1951857**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54

Título: **Composición que contiene un benceno sulfonato sustituido esterificado.**

30

Prioridad: **28.10.2005 US 730957 P**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2011

73

Titular/es:
THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72

Inventor/es: **Scheibel, Jeffrey, John;**
Cron, Scott, Leroy;
Song, Xinbei y
Christmas, Kevin, Patrick

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 361 502 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 que contiene un benceno sulfonato sustituido esterificado

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a materiales de benceno sulfonato sustituidos esterificados especificados para usar en composiciones detergentes y un procedimiento para fabricar los materiales de benceno sulfonato sustituidos esterificados especificados.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los precursores de perácido mono y diésteres de fenileno se han descrito en US-4.964.870 y en US-4.814.110. Los precursores de diácido diéster incluyen diésteres de fenileno ortosustituidos, metasustituidos y parasustituidos que, cuando se combinan con una fuente de peróxido de hidrógeno en una solución acuosa crean una fuente de perácido. Se describe además que los precursores de perácido que contienen longitudes de cadena mixtas proporcionan un blanqueamiento muy eficaz. Estos precursores se han descrito además en combinación con tensioactivos. Se ha descrito una composición detergente que contiene un agente secuestrante de ácido aromático con sustituciones polifuncionales en US-3.812.044.

Se han descrito catecoles aniónicos como agentes secuestrantes, o aditivos reforzantes de la detergencia, en composiciones limpiadoras. US-3.864.286 describe el uso de catecoles disulfonados como aditivos reforzantes de la detergencia y tensioactivos en composiciones detergentes de limpieza intensiva. US-3.812.044 describe el uso de una sal soluble en agua de un compuesto de ácido aromático con sustituciones polifuncionales como un agente secuestrante en composiciones detergentes. US-4.687.592 describe un sistema aditivo reforzante de la detergencia para composiciones detergentes que tienen éteres policarboxilatos, agentes quelantes de hierro y manganeso (agentes quelantes aromáticos con sustituciones polifuncionales entre otros) y un agente dispersante de policarboxilato polimérico. Se describe una modificación con alquilo de un catecol disulfonado en US-4.058.472 para el uso de sales de metal alcalino y de amonio de alquil C₁₂-C₁₈ catecoles sulfonados como el componente tensioactivo en composiciones detergentes.

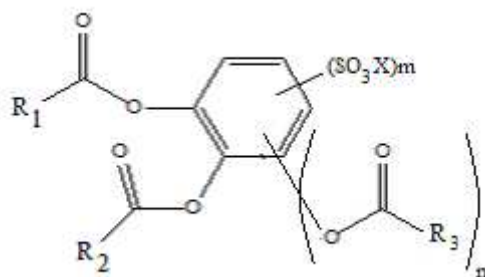
Se han utilizado polímeros suspensores de la suciedad o agentes dispersantes en aplicaciones de detergente para lavado de ropa. Un tipo de suciedad en la que estos polímeros se utilizan es la suciedad procedente de la arcilla. La suciedad de la arcilla comprende plaquetas que están asociadas frente a frente, arista con arista, o una mezcla de ambas orientaciones. Las plaquetas contienen iones aluminio (Al³⁺), estando algunos iones expuestos a lo largo de la arista de la plaqueta creando una densidad de carga positiva. La retirada de la suciedad de arcilla de las superficies a las que está adherida es algo difícil de conseguir en un período de tiempo relativamente corto (menos de 1 hora) como los utilizados en los ciclos convencionales para lavado de ropa o lavado de vajillas. Esto es especialmente cierto para temperaturas bajas de lavado (60 °C). Los polímeros suspensores de la suciedad proporcionan cierta retirada de la suciedad de arcilla, sin embargo, dicha suciedad de arcilla no siempre se retira completamente de la superficie. De este modo sigue existiendo una necesidad de mejorar la retirada de arcilla de las superficies.

Se ha descubierto sorprendentemente que la combinación de un material de benceno sulfonato esterificado sustituido, una fuente de peróxido de hidrógeno y un polímero suspensor de la suciedad, proporciona una limpieza mejorada de la suciedad de arcilla. También se ha encontrado sorprendentemente que la combinación de un material de benceno sulfonato esterificado sustituido, una fuente de peróxido de hidrógeno y un polímero suspensor de la suciedad, proporciona blanqueamiento y una limpieza mejorada de los compuestos polifenólicos vegetales.

45 SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una composición detergente que comprende un benceno sulfonato esterificado que tiene la estructura general:

50



5 en la que R_1 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} ; R_2 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} , R_3 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} , m se selecciona entre 1 o 2, n se selecciona entre 0 y 3, y X es un catión soluble en agua adecuado; un polímero suspensor de la suciedad soluble en agua; y una fuente de peróxido de hidrógeno.

La presente invención además se refiere a un método para fabricar un benceno sulfonato esterificado y a los procedimientos para usar el mismo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCÓN

10 Tal como se usa en la presente memoria "suciedad de arcilla" significa partículas naturales constituidas principalmente de aluminosilicato y trazas de impurezas inorgánicas y cuerpos coloreados asociados que incluyen bajos niveles de materia orgánica natural. La suciedad de arcilla técnica utilizada en este trabajo se obtuvo de compañías comerciales que suministran tejidos manchados a la industria (p. ej. Empirical Manufacturing Company).

20 Tal como se usa en la presente memoria "suciedad de compuestos polifenólicos vegetales" significa compuestos polifenólicos tales como taninos, antocianinas, clorofila y otros materiales que se encuentran en la suciedad coloreada (p. ej. vino, zumo de uva, te y césped).

25 Debe entenderse que cada limitación numérica máxima mencionada a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá toda limitación numérica inferior como si dichas limitaciones numéricas inferiores estuvieran expresamente indicadas en la presente memoria. Todos los valores límite mínimos mencionados a lo largo de la presente memoria descriptiva incluirán cualquier valor límite superior, como si dichos valores límite superiores estuvieran expresamente escritos en la presente memoria. Cada intervalo mencionado a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cualquier intervalo más pequeño comprendido en un intervalo mayor correspondiente, como si dichos intervalos más pequeños estuvieran expresamente escritos en la presente memoria.

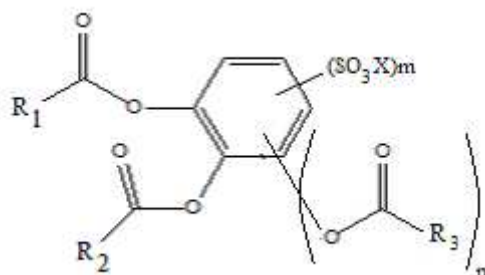
30 Composición detergente

35 El benceno sulfonato sustituido esterificado puede utilizarse en composiciones detergentes. Las presentes composiciones pueden estar en cualquier forma convencional, especialmente, en forma de un líquido, polvo, gránulos, aglomerado, pasta, pastilla, bolsas, barras, geles, tipos suministrados en recipientes de dos compartimentos, recipientes, detergentes en pulverizador o en espuma, toallitas prehumedecidas (es decir, la composición detergente junto con un material no tejido tal como se describe en US-6.121.165), toallitas secas (es decir, la composición detergente junto con un material no tejido, tal como se describe en US-5.980.931) activado con agua por un consumidor, y otras formas de productos de limpieza de consumo homogéneas o multifase.

40 La composición también se puede utilizar en composiciones detergentes para lavado de ropa, composiciones detergentes para lavado de vajillas, composiciones para el cuidado del coche, para limpiar superficies distintas tales como madera dura, baldosas, cerámica, plástico, cuero, metales, vidrio. Esta composición detergente también se puede diseñar para usarse en una composición para higiene personal tal como una composición de champú, gel de ducha, jabón líquido o sólido y otras composiciones detergentes. En general, una composición detergente contendrá un tensioactivo o sistema tensioactivo y otros componentes opcionales.

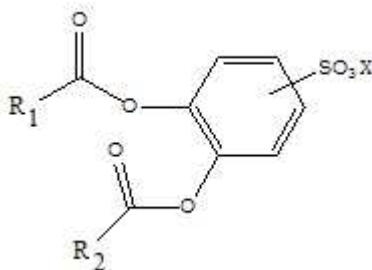
45 Benceno sulfonato sustituido esterificado

La presente invención se refiere a una composición detergente que comprende un benceno sulfonato sustituido esterificado que tiene la estructura general:



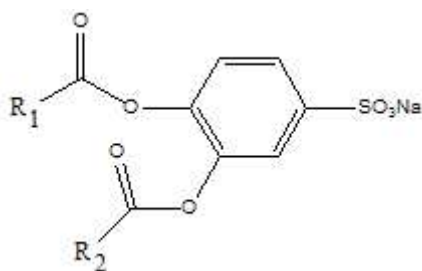
5 en la que R_1 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} ; R_2 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} , R_3 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} y X es un catión soluble en agua adecuado. R_1 puede ser igual o distinto de R_2 . R_1 y R_2 pueden ser iguales o diferentes de R_3 . n se selecciona entre 0 y 3. m se selecciona entre 1 y 3.

El benceno sulfonato sustituido esterificado se puede seleccionar como un benceno sulfonato sustituido esterificado que tiene la estructura general:



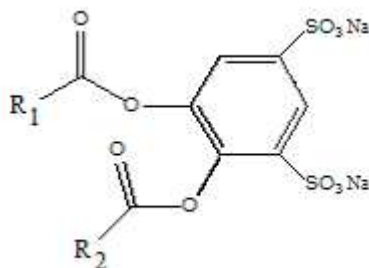
10

15 en la que R_1 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} ; R_2 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} y X es un catión soluble en agua adecuado. R_1 puede ser igual o distinto de R_2 . Una realización incluye R_1 y R_2 seleccionados como CH_3 (alquilo C_1), tal como 1,2 di-acetoxi benceno-4 Na sulfonato o R_1 y R_2 seleccionados como un alquilo C_9 , tal como 4-sodio sulfocatecol-dinonato. El resto sulfonato puede estar sustituido en el anillo de benceno o en cualquiera de las posiciones 2-4. En una realización mostrada a continuación, el resto sulfonato se ubica en la posición 4 teniendo X como un catión sodio.



20

En otra realización mostrada a continuación, el benceno sulfonato esterificado se selecciona para que sea un disulfonato teniendo X como un catión sodio.



Otra realización incluye R_1 seleccionado como una CH_3 (alquilo C_1) y R_2 seleccionado como un alquilo C_9 . También se pueden utilizar mezclas de los bencenos sulfonatos esterificados. En una realización, una mezcla de benceno sulfonato diesterificado en el que R_1 se selecciona como un CH_3 (alquilo C_1) y R_2 seleccionado como una alquilo C_9 se mezcla con R_1 seleccionado como una alquilo C_9 . Preferiblemente, los restos éster se seleccionan de manera que se produce un material funcional cuando el benceno sulfonato esterificado entra en contacto con una fuente de peróxido de hidrógeno.

En una realización, el benceno sulfonato sustituido esterificado está prácticamente exento de catecol (1,2-bencenodiol). Sin desear ajustarse a una teoría, se cree que el catecol puede producir una irritación en la piel cuando está presente. Según se usa en la presente memoria, "prácticamente exento" significa que está presente menos de aproximadamente 3% en peso, menos de aproximadamente 2% en peso, menos de aproximadamente 1% en peso hasta 0% en peso del benceno sulfonato sustituido esterificado de catecol.

Proceso de fabricación del benceno sulfonato esterificado

La presente invención además se refiere a un método para preparar un benceno sulfonato esterificado que comprende las etapas de: (a) esterificar un cis-polihidroxibenceno con un ácido carboxílico o derivado de ácido carboxílico para formar un benceno esterificado; (b) sulfonar el benceno esterificado para formar un benceno sulfonato ácido; y (c) neutralizar el benceno sulfonato ácido esterificado para formar un benceno sulfonato esterificado. Los derivados de ácido carboxílico incluyen, aunque no de forma limitativa, haluros de ácido, anhídridos de ácido y ésteres.

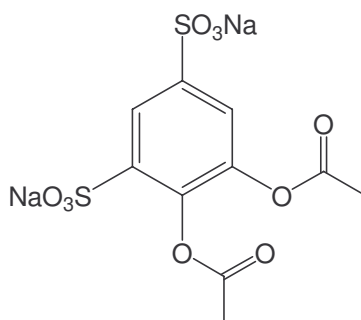
Los materiales de cis-polihidroxibenceno contienen al menos dos grupos hidroxilo cis y pueden seleccionarse del grupo que comprende catecol (1,2-dihidroxibenceno), pirogalol (1,2,3-trihidroxibenceno), 1,2,4-bencenotriol (1,2,4-trihidroxibenceno) y apinol (1,2,3,4-tetrahidroxibenceno).

La sulfonación se puede llevar a cabo por cualquier método conocido. Se puede utilizar el ácido clorosulfónico como agente sulfonante. Véanse US-3.812.044; US-6.452.035, WO 01/05874 y WO 01/29112.

La neutralización se puede llevar a cabo por cualquier método conocido, pero el agente neutralizante puede seleccionarse del grupo que comprende metóxido de sodio, hidróxido sódico, acetato de sodio y mezclas de los mismos. Se puede seleccionar el acetato de sodio para la retención mejorada de los ésteres durante la neutralización.

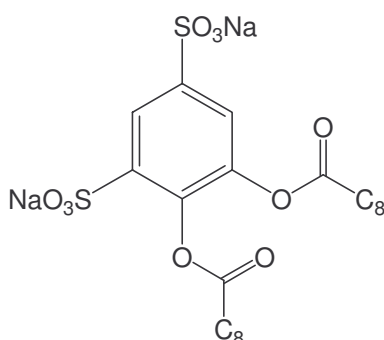
Los siguientes son ejemplos no limitativos de métodos de síntesis para preparar los benceno sulfonatos esterificados.

1) Síntesis de 1,2-diacetoxibenceno-3,5-Di-(sulfonato de sodio)



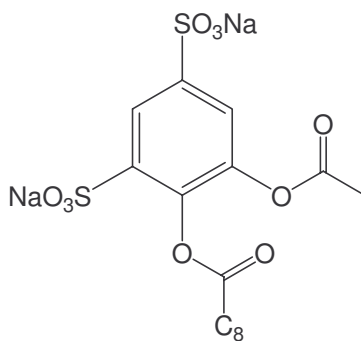
5 El 1,2-dihidroxibenceno-3,5-di-(sulfonato de sodio) se prepara según el ejemplo 1 de US-3.771.379. El 1,2-benzenodiol ("Catecol") se disulfona con ácido sulfúrico concentrado/oleum seguido por la posterior neutralización con hidróxido sódico al 50% y aislamiento del producto. La esterificación se lleva a cabo por reflujo de una mezcla de 1,2-dihidroxibenceno-3,5, di-(sulfonato de sodio) (30,0 g, 95,5 mmoles), anhídrido acético (157,2 g, 1,53 moles) y ácido acético glacial (150 ml) bajo presión positiva de nitrógeno durante seis (6) horas para dar una solución homogénea. Enfríar la solución y añadir la solución homogénea gota a gota a dietil éter (1 l) con agitación vigorosa a 20 °C para dar un precipitado blanco. Enfríar el producto resultante en un congelador (0 °C) 4 horas. Recoger el precipitado por filtración, aclarar dos veces con 100 ml de dietil éter y secar para dar aproximadamente 37,76 g (rendimiento del 99,9%) de 1,2-diacetoxibenceno-3,5-di-(sulfonato de sodio).

2) Síntesis de 1,2-dinonoxibenceno-3,5-Di-(sulfonato de sodio)



15 Agitar una mezcla de ácido 4,5-dihidroxi-m-bencenosulfónico (30,0 g, 95,5 mmoles), anhídrido nonanoico (228,0 g, 0,76 moles) y DMSO anhidro (250 ml) a 120-130 °C bajo una capa de nitrógeno durante 24 horas dando como resultado una solución homogénea. Enfríar la solución y añadir la solución homogénea gota a gota a dietil éter (1,5 l) con agitación vigorosa a 20 °C para dar un precipitado blanco. Enfríar el producto resultante en un congelador (0 °C) durante 4 horas. Recoger el precipitado por filtración, aclarar dos veces con 100 ml de dietil éter y secar.

3) Síntesis de 1-acetoxi-2-nonoxibenceno-3,5-di-(sulfonato de sodio)



25

El siguiente procedimiento proporciona una mezcla de 1,2-diacetoxibenceno-3,5-di-(sulfonato de sodio), 1,2-dinonoxibenceno-3,5-di-(sulfonato de sodio), 1-nonoxi-2-acetoxibenceno-3,5-di-(sulfonato de sodio) y 1-acetoxi-2-nonoxibenceno-3,5-di-(sulfonato de sodio) siendo las variantes de ésteres mixtos el producto principal.

- 5 Agitar una mezcla de ácido 4,5-dihidroxi-m-bencenosulfónico (30,0 g, 95,5 mmoles), anhídrico nonanoico (42,8 g, 143,3 mmoles), anhídrido acético (14,7 g, 143,3 mmoles) y DMSO anhidro (100 ml) a 120-130 °C bajo una capa de nitrógeno durante 24 horas dando como resultado una solución homogénea. Enfriar la solución y añadir la solución homogénea gota a gota a dietil éter (1 l) con agitación vigorosa a 20 °C para dar un precipitado blanco. Enfriar el producto resultante en un congelador (0 °C) durante 4 horas. Recoger el precipitado por filtración, aclarar dos veces con 100 ml de dietil éter y secar.

Fuente de peróxido de hidrógeno

- 15 El benceno sulfonato esterificado se utiliza en una composición detergente que también comprende una fuente de peróxido de hidrógeno que desencadena la separación del benceno sulfonato esterificado en el correspondiente ácido carboxílico C₂-C₁₂ y el 1,2-bencenohidroxi sulfonato. Las fuentes de peróxido de hidrógeno adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, percarbonato, perborato, persulfato, aductos de peróxido de hidrógeno y peróxido de hidrógeno.

- 20 El material desencadenante fuente de peróxido de hidrógeno, cuando está presente, comprende de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 15%, en peso de la composición detergente. Algunas realizaciones de la composición detergente comprenden de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% de la fuente de peróxido de hidrógeno. El material fuente de peróxido de hidrógeno se puede agregar directamente a la composición detergente o se puede agregar en una forma que evite o minimice la formación temprana de peróxido y la resultante separación prematura de los benceno sulfonatos esterificados, tal como agregar la fuente de peróxido de hidrógeno de forma encapsulada.

- 25 Polímero suspensor de la suciedad
La composición preferiblemente comprende de 0,01% a 4% en peso de un polímero suspensor de la suciedad seleccionado entre poliésteres, policarboxilatos, materiales basados en sacáridos, celulosas modificadas, polietileniminas modificadas, hexametildiaminas modificadas, poliaminoaminas ramificadas, poliaminoamidas modificadas, polímeros hidrófobos de poliaminas etoxiladas, ácidos poliamínicos, N-óxido de polivinilpiridina, copolímeros de N-vinilimidazol N-vinilpirrolidona, polivinilpirrolidona, poliviniloxazolidona, polivinilimidazol y mezclas de los mismos. El grado de polimerización de estos materiales, que se expresa más fácilmente en términos de peso molecular promedio en peso, no es crítico siempre que el material tenga la solubilidad en agua deseada y la capacidad de suspender la suciedad. Los polímeros adecuados tendrán, por lo general, una solubilidad en agua mayor de 0,3% a las temperaturas de uso normal.

Poliésteres

- 40 Los poliésteres del ácido tereftálico y de otros ácidos dicarboxílicos aromáticos que tienen propiedades de liberación de suciedad tales como los polímeros de tereftalato de polietileno/tereftalato de polioxitileno y tereftalato de polietileno/polietilenglicol, entre otros polímeros de poliéster, se pueden utilizar como el polímero suspensor de la suciedad de la presente composición.

- 45 Se han utilizado poliésteres de elevado peso molecular (p. ej., de 40.000 a 50.000 M.W.) que contienen unidades aleatorias o en bloque de tereftalato de etileno/tereftalato de polietilenglicol (PEG) como los compuestos de liberación de suciedad en composiciones limpiadoras para lavado de ropa. Consultar US-3.962.152, US-3.959.230, US-3.959.230 y US-3.893.929. Los oligómeros de éster de tereftalato lineal sulfonado se describen en US-4.968.451. Los poliésteres no iónicos con extremos protegidos 1,2-propileno/tereftalato de polioxitileno se describen en US-4.711.730 y los compuestos oligoméricos con bloques de poliéster no iónicos terminalmente protegidos se describen en US-4.702.857. Los ésteres oligoméricos aniónicos terminalmente protegidos en todo o en parte se describen adicionalmente en US-4.721.580 y los ésteres de tereftalato aniónicos con extremos protegidos, especialmente el sulfoarilo se describen en US-4.877.896 y US-5.415.807.

- 55 US-4.427.557, describe copoliésteres de bajo peso molecular (M.W. 2.000 a 10.000) que se pueden utilizar en dispersiones acuosas para transmitir propiedades de liberación de suciedad a las fibras de poliéster. Los copoliésteres se forman por la reacción de etilenglicol, un PEG que tiene un peso molecular promedio de 200 a 1000, un ácido dicarboxílico aromático (p. ej. dimetil tereftalato), y un ácido dicarboxílico aromático sulfonado (p. ej. dimetil 5-sulfoisofталato). El PEG se puede sustituir en parte por monoalquiléteres de PEG tales como los éteres de metilo, etilo y butilo.

Los poliésteres formados a partir de: (1) etilenglicol, 1,2-propilenglicol o una mezcla de los mismos; (2) un polietilenglicol (PEG) terminalmente protegido en un extremo con un grupo alquilo C₁-C₄; (3) un ácido dicarboxílico (o su diéster); y opcionalmente (4) una sal de metal alcalino de un ácido dicarboxílico aromático sulfonado (o su diéster), o si se desean poliésteres ramificados, un ácido policarboxílico (o su éster). Los polímeros de poliéster en bloque se describen adicionalmente en US-4.702.857. También se pueden utilizar los segmentos hidrófobos de poliésteres vinílicos, incluidos copolímeros injertados de poliésteres vinílicos, p. ej., ésteres vinílicos C₁-C₆, preferiblemente poliacetato de vinilo, injertado en una cadena principal de óxido de polialquileno, se comercializan con los nombres comerciales de SOKALAN®, tales como SOKALAN® HP-22, comercializado por BASF, Alemania.

US-4.201.824 describe poliuretanos hidrófilos que tienen propiedades antiestáticas y de liberación de suciedad útiles en composiciones detergentes. Estos poliuretanos se forman a partir del producto de reacción de una base de poliésteres con un prepolímero de isocianato (producto de reacción de diisocianato y macrodiol).

EP-0752468 B1 describe un copolímero soluble en agua que proporciona propiedades de liberación de suciedad cuando se incorpora a una composición detergente para lavado de ropa, el copolímero que comprende unidades monoméricas de polietilenglicol y/o polietilenglicol terminalmente protegido y unidades monoméricas de uno o más ácidos dicarboxílicos aromáticos, caracterizados por que el copolímero comprende unidades monoméricas de polietilenglicol y/o polietilenglicol terminalmente protegido; unidades monoméricas de uno o más ácidos dicarboxílicos aromáticos en los que el compuesto aromático está sulfonado opcionalmente; y unidades monoméricas derivadas de un poliol que tiene al menos 3 grupos hidroxilo.

Policarboxilatos

La presente composición puede comprender un polímero o copolímero de policarboxilato que comprende un monómero de ácido carboxílico. Se puede preparar un polímero de ácido carboxílico soluble en agua mediante polimerización de un monómero de ácido carboxílico o copolimerizando dos monómeros, tal como un monómero hidrófilo insaturado y un monómero hidrófilo oxialquilado. Entre los ejemplos de monómeros hidrófilos insaturados se incluyen ácido acrílico, ácido maleico, anhídrido maleico, ácido metacrílico, ésteres de metacrilato y ésteres de metacrilato sustituidos, acetato de vinilo, alcohol vinílico, éter metilvinílico, ácido crotonico, ácido itacónico, ácido vinilacético y vinilsulfonato. El monómero hidrófilo puede copolimerizarse adicionalmente con monómeros oxialquilados tales como etileno u óxido de propileno. La preparación de monómeros oxialquilados se ha descrito en las patentes US-5.162.475 y US-4.622.378. El monómero oxialquilado hidrófilo tiene preferiblemente una solubilidad de aproximadamente 500 gramos/litro, más preferiblemente aproximadamente 700 gramos/litro en agua. El monómero hidrófilo insaturado puede además estar injertado con materiales hidrófobos, tales como bloques de polialquilenglicol. Consultar, por ejemplo, los materiales descritos en US-5.536.440, US-5.147.576, US-5.073.285, US-5.534.183 y WO 03/054044.

Otros policarboxilatos poliméricos que son adecuados incluyen, por ejemplo, los polímeros descritos en US-5.574.004. Dichos polímeros incluyen homopolímeros y/o copolímeros (compuestos de dos o más monómeros) de un monómero ácido alfa, beta-etilénicamente insaturado tal como ácido acrílico, ácido metacrílico, un diácido tal como ácido maleico, ácido itacónico, ácido fumárico, ácido mesocónico, ácido citracónico y similares, y un monoéster de un diácido con un alcohol, p. ej., que tenga 1-8 átomos de carbono, y mezclas de los mismos.

Cuando el policarboxilato polimérico es un copolímero, puede ser un copolímero de más de uno de los anteriores monómeros ácidos insaturados, p. ej., ácido acrílico y ácido maleico, o un copolímero de al menos uno de dichos monómeros ácidos insaturados con al menos un monómero no carboxílico alfa, beta-etilénicamente insaturado que puede ser tanto relativamente no polar como estireno o un monómero olefínico, tal como etileno, propileno o 1-buteno, como que tenga un grupo funcional polar tal como acetato de vinilo, cloruro de vinilo, alcohol vinílico, acrilatos de alquilo, vinil piridina, vinil pirrolidona, o una amida o uno de los monómeros ácidos insaturados indicados, tal como acrilamida o metacrilamida.

Los copolímeros de al menos un monómero de ácido carboxílico insaturado con al menos un comonómero no carboxílico deberán contener al menos aproximadamente un 50% en moles de monómero de ácido carboxílico polimerizado. El policarboxilato polimérico debe tener un peso molecular promedio en número de, por ejemplo aproximadamente 1.000 a 10.000, preferiblemente de aproximadamente 2.000 a 5.000. Para asegurar una solubilidad en agua sustancial, el policarboxilato polimérico está total o parcialmente neutralizado, p. ej., con iones de metal alcalino, preferiblemente iones sodio.

Materiales basados en sacáridos

La presente composición puede comprender un polímero para suspensión de la suciedad derivado de materiales basados en sacáridos. Los materiales basados en sacáridos pueden ser naturales o sintéticos e incluir derivados

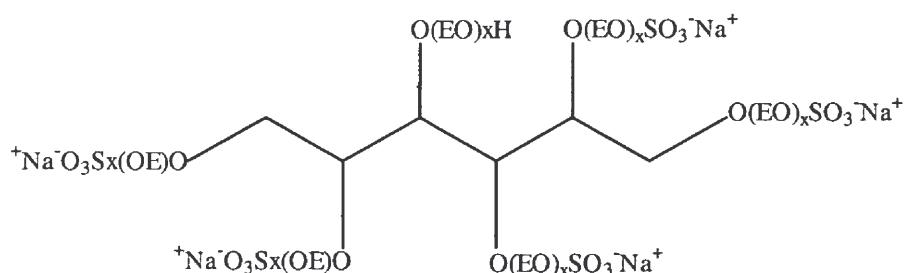
y sacáridos modificados. Los materiales adecuados basados en sacáridos incluyen celulosa, gomas, arabinanos, galactanos, semillas y mezclas de los mismos.

5 Los derivados de sacáridos pueden incluir sacáridos modificados con aminas, amidas, aminoácidos, ésteres, éteres, uretanos, alcoholes, ácidos carboxílicos, siliconas, sulfonatos, sulfatos, nitratos, fosfatos y mezclas de los mismos.

10 Las celulosas modificadas y los derivados de celulosa, tales como carboximetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, metilcelulosa, etilcelulosa, sulfato de celulosa, acetato de celulosa (ver US-4.235.735), sulfoetilcelulosa, cianoetilcelulosa, etilhidroxietilcelulosa, hidroxietilcelulosa e hidroxipropilcelulosa son adecuadas para usar en la composición. Algunas celulosas modificadas se han descrito en GB-1.534.641, US-6.579.840 B1, WO 03/040279 y WO 03/01268.

15 Otro ejemplo preferido de un polímero suspensor de la suciedad adecuado para su uso en la presente invención basado en sacarina incluye compuestos de poliol que comprenden al menos tres restos hidroxilo, preferiblemente más de tres restos hidroxilo, con máxima preferencia seis o más restos hidroxilo. Al menos uno de los restos hidroxilo comprende además un resto alcoxi, el resto alcoxi se selecciona del grupo que consiste en etoxi (EO), propoxi (PO), butoxi (BO) y mezclas de los mismos preferiblemente restos etoxi y propoxi, más preferiblemente restos etoxi. El grado promedio de alcoxilación es de aproximadamente 1 a aproximadamente 100, preferiblemente de aproximadamente 4 a aproximadamente 60, más preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 40. La alcoxilación es preferiblemente alcoxilación en bloques.

20 Los compuestos de poliol útiles en la presente invención tienen además al menos uno de los restos alcoxi que comprende al menos una unidad de protección terminal aniónica. Pueden producirse modificaciones adicionales del compuesto, pero debe estar presente una unidad de protección terminal aniónica en el compuesto de la presente invención. Una realización comprende más de un resto hidroxilo que comprende además un resto alcoxi que tiene una unidad de protección terminal aniónica. Por ejemplo, tal como se muestra en la fórmula:



30 en la que x del compuesto de poliol terminalmente protegido aniónicamente es de aproximadamente 1 a aproximadamente 100, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 40.

35 La unidad de protección terminal aniónica adecuada incluye sulfato, sulfosuccinato, succinato, maleato, fosfato, ftalato, sulfocarboxilato, sulfodicarboxilato, propanosulfona, 1,2-disulfopropanol, sulfopropilamina, sulfonato, monocarboxilato, carboxilato de metileno, carboxilato de etileno, carbonatos, melítico, piromelítico, sulfofenol, sulfocatecol, disulfocatecol, tartrato, citrato, acrilato, metacrilato, poliácido, copolímero de poliácido-maleato, y mezclas de los mismos. Preferiblemente las unidades de protección terminal aniónicas son sulfato, sulfosuccinato, succinato, maleato, sulfonato, carboxilato de metileno y carboxilato de etileno.

40 Los compuestos de poliol adecuados como materiales de partida para usar en la presente invención incluyen maltitol, sacarosa, xilitol, glicerol, pentaeritritol, glucosa, maltosa, maltotriosa, maltodextrina, maltopentosa, maltohexosa, isomaltulosa, sorbitol, alcohol polivinílico, poliácido de vinilo parcialmente hidrolizado, maltotriosa reducida con xilano, maltodextrinas reducidas, polietilenglicol, polipropilenglicol, poliglicerol, diglicerol éteres y mezclas de los mismos. Preferiblemente el compuesto de poliol es sorbitol, maltitol, sacarosa, xilano, polietilenglicol, polipropilenglicol y mezclas de los mismos. Preferiblemente, los materiales de partida se seleccionan entre sorbitol, maltitol, sacarosa, xilano y mezclas de los mismos.

50 La modificación de los compuestos de poliol es dependiente de los requisitos de formulabilidad y comportamiento deseados. La modificación puede incluir incorporar cargas aniónicas, catiónicas, o de ion híbrido a los compuestos de poliol. En una realización, al menos un resto hidroxilo comprende un resto alcoxi, en el que al menos un resto alcoxi además comprende al menos una unidad de protección terminal aniónica. En otra realización, al menos un resto

hidroxi comprende un resto alcoxi, en el que el resto alcoxi además comprende más de una unidad de protección terminal aniónica, en el que al menos una unidad de protección terminal aniónica, pero menos de todas las unidades de protección terminal aniónicas, se sustituye selectivamente a continuación por una unidad de protección terminal de amina. La unidad de protección terminal de amina se selecciona entre una unidad de protección terminal que contiene aminas primarias, una unidad de protección terminal que contiene aminas secundarias, una unidad de protección terminal que contiene aminas terciarias y mezclas de las mismas.

Los compuestos de poliol útiles en la presente invención tienen además al menos uno de los restos alcoxi que comprende al menos una unidad de protección terminal de amina. Pueden producirse modificaciones adicionales del compuesto, pero debe estar presente una unidad de protección terminal de amina en el compuesto de la presente invención. Una realización comprende más de un resto hidroxi que comprende además un resto alcoxi que tiene una unidad de protección terminal de amina. En otra realización, al menos uno de los nitrógenos de la unidad de protección terminal de amina está cuaternizado. Según se usa en la presente memoria "cuaternizado" significa que se ha proporcionado una carga positiva a la unidad de protección terminal de amina mediante la cuaternización o protonación de la unidad de protección terminal de amina. Por ejemplo, bis-DMAPA contiene tres nitrógenos, de los que únicamente uno de los nitrógenos necesita estar cuaternizado. Sin embargo, se prefiere tener todos los nitrógenos cuaternizados en una unidad de protección terminal de amina dada.

Las aminas primarias adecuadas como la unidad de protección terminal que contiene aminas primarias incluyen monoaminas, diamina, triamina, poliaminas y mezclas de las mismas. Las aminas secundarias adecuadas como la unidad de protección terminal que contiene aminas secundarias incluyen monoaminas, diamina, triamina, poliaminas y mezclas de las mismas. Las aminas terciarias adecuadas como la unidad de protección terminal que contiene aminas terciarias incluyen monoaminas, diamina, triamina, poliaminas y mezclas de las mismas.

Las monoaminas, diaminas, triaminas o poliaminas adecuadas para usar en la presente invención incluyen amoniaco, metilamina, dimetilamina, etilendiamina, dimetilaminopropilamina, bis dimetilaminopropilamina (bis DMAPA), hexemetilendiamina, bencilamina, isoquinolina, etilamina, dietilamina, dodecilamina, trietilendiamina de sebo, monoamina monosustituida, diamina monosustituida, poliamina monosustituida, monoamina disustituida, diamina disustituida, poliamina disustituida, triamina trisustituida, poliamina trisustituida, poliamina multisustituida que comprende más de tres sustituciones con la condición de que al menos un nitrógeno contenga un hidrógeno y mezclas de los mismos.

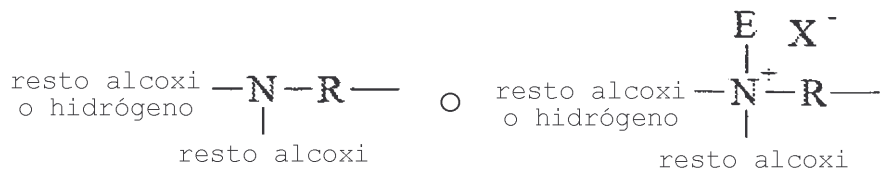
En otra realización, al menos uno de los nitrógenos de la unidad de protección terminal de amina está cuaternizado. Según se usa en la presente memoria "cuaternizado" significa que se ha proporcionado una carga positiva a la unidad de protección terminal de amina mediante la cuaternización o protonación de la unidad de protección terminal de amina. Por ejemplo, bis-DMAPA contiene tres nitrógenos, de los que únicamente uno de los nitrógenos necesita estar cuaternizado. Sin embargo, se prefiere tener todos los nitrógenos cuaternizados en una unidad de protección terminal de amina dada.

40 Polímero de polietilenimina modificada

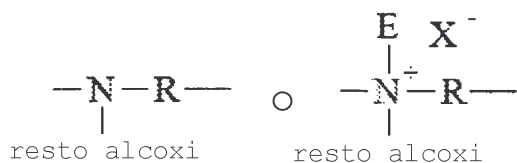
La presente composición puede comprender un polímero de polietilenimina modificada. El polímero de polietilenimina modificada tiene una cadena principal de tipo polietilenimina que tiene un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 300 a aproximadamente 10.000, preferiblemente un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 400 a aproximadamente 7.500, preferiblemente un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 500 a aproximadamente 1.900 y, preferiblemente, un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 3.000 a 6.000.

La modificación de la cadena principal de polietilenimina incluye: (1) una o dos modificaciones de alcoxilación por átomo de nitrógeno, dependiendo de si la modificación ocurre en un átomo de nitrógeno interno o en un átomo de nitrógeno terminal, en la cadena principal de polietilenimina, la modificación por alcoxilación consiste en reemplazar un átomo de hidrógeno en una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 entidades alcoxi por modificación, en donde la entidad alcoxi terminal de la modificación por alcoxilación terminalmente protegida con hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, sulfatos, carbonatos, o mezclas de estos; (2) una sustitución de una entidad alquilo o entidad bencilo de C₁-C₄ y una o dos modificaciones de alcoxilación por átomo de nitrógeno, dependiendo de si la sustitución se realiza en un átomo de nitrógeno interno o en un átomo de nitrógeno terminal, en la cadena principal de polietilenimina, la modificación por alcoxilación consiste en reemplazar un átomo de hidrógeno por una cadena de polialcoxileno que tiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 entidades alcoxi por modificación en donde la entidad alcoxi terminal está terminalmente protegida con hidrógeno, un alquilo de C₁-C₄ o mezclas de los mismos o (3) una combinación de los mismos.

Por ejemplo, aunque no de forma limitativa, se muestran a continuación modificaciones posibles en los átomos de nitrógeno terminales en la cadena principal de polietilenimina donde R representa un espaciador de tipo etileno y E representa un resto alquilo C₁-C₄ y X⁻ representa un contraión soluble en agua adecuado.



También, por ejemplo, aunque no de forma limitativa, se muestran a continuación posibles modificaciones a los átomos de nitrógeno en la cadena principal de polietilenimina donde R representa un espaciador de etileno y E representa un resto alquilo C₁-C₄ y X⁻ representa un contraión soluble en agua adecuado.



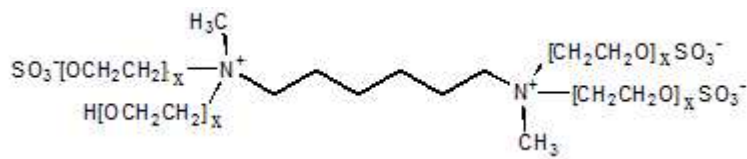
La modificación de tipo alcoxilación de la cadena principal de polietilenimina consiste en la sustitución de un átomo de hidrógeno por una cadena de polialcoxileno con un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 restos alcoxi, preferiblemente de aproximadamente 5 a aproximadamente 20 restos alcoxi. Los restos alcoxi se seleccionan de etoxi (EO), 1,2-propoxi (1,2-PO), 1,3-propoxi (1,3-PO), butoxi (BO), y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, la cadena de polialcoxileno se selecciona de restos etoxi y restos en bloque de etoxi/propoxi. Más preferiblemente, la cadena de polialcoxileno consiste en restos etoxi en un grado promedio de aproximadamente 5 a aproximadamente 15 y la cadena de polialcoxileno consiste en restos en bloque etoxi/propoxi con un grado de etoxilación promedio de aproximadamente 5 a aproximadamente 15 y un grado de propoxilación promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 16. Más preferiblemente, la cadena polialcoxileno consiste en los restos en bloque etoxi/propoxi en los que el bloque de resto propoxi es el bloque de resto alcoxi terminal.

La modificación puede resultar en la cuaternización permanente de los átomos de nitrógeno de la cadena principal de polietilenimina. El grado de cuaternización permanente puede ser de 0% a aproximadamente 30% de los átomos de nitrógeno de la cadena principal de polietilenimina. Se prefiere tener menos de un 30% de los átomos de nitrógeno de la cadena principal de polietilenimina permanentemente cuaternizados. Los polímeros de polietilenimina modificada también se han descrito en US-5.565.145.

Hexametilendiamina modificada

La presente composición puede comprender una hexametilendiamina modificada. La modificación de la hexametilendiamina incluye: (1) una o dos modificaciones por alcoxilación por átomo de nitrógeno de la hexametilendiamina. La modificación por alcoxilación consiste en la sustitución de un átomo de hidrógeno de la hexametilendiamina por una cadena de (poli)alcoxileno que tiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 restos alcoxi por modificación, en donde el resto alcoxi terminal de la cadena de alcoxileno está terminalmente protegida con hidrógeno, un alquilo C₁-C₄, sulfatos, carbonatos, o mezclas de los mismos; (2) una sustitución de un resto alquilo C₁-C₄ y una o dos modificaciones por alcoxilación por átomo de nitrógeno de la hexametilendiamina. La modificación por alcoxilación consiste en la sustitución de un átomo de hidrógeno por una cadena de (poli)alcoxileno que tiene un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 40 restos alcoxi por modificación en el que el resto alcoxi terminal de la cadena de alcoxileno está terminalmente protegida con hidrógeno, un alquilo C₁-C₄ o mezclas de los mismos; o (3) una combinación de los mismos. La alcoxilación puede ser en forma de etoxi, propoxi, butoxi o una mezcla de los mismos. US-4.597.898,

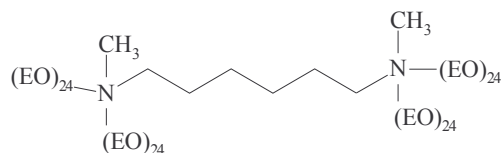
Una hexametilendiamina modificada preferida tiene la siguiente estructura general:



en donde x es de aproximadamente 20 a aproximadamente 30 y aproximadamente un 40% de los restos alcoxi de la cadena terminal de (poli)alcoxilano están sulfonados.

5

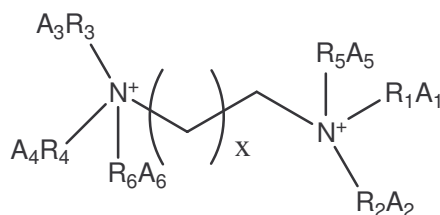
Una hexamentilendiamina modificada preferida tiene la siguiente estructura general:



10 comercializada con el nombre comercial LUTENSIT® de BASF y tal como se describe en WO 01/05874.

Poli-aminoaminas ramificadas

Un ejemplo preferido de un polímero suspensor de la sociedad se ilustra por la siguiente fórmula estructural:



15

en donde x de la poli-aminoamina puede ser de 1 a 12, más preferiblemente de 1 a 8, más preferiblemente de 1 a 6 y aún más preferiblemente de 1 a 4, R5 y R6 de la poli-aminoamina pueden no estar presentes (en cuyo caso N es neutral), y/o puede elegirse independientemente de un grupo H, C1 - C6 alifático, alquileo C2-C6, arileno, o alquilarileno, R1, R2, R3, y R4 de la poli-aminoamina se eligen independientemente de un grupo H, OH, C1-C6 alifático, alquileo C2-C6, arileno, o alquilarileno, preferiblemente al menos uno o más bloques de polioxialquileo C2-C5, y unidades en bloque simples y/o repetitivas de alquileo lineal o ramificado (C1-C20), oxialquileo lineal o ramificado (C2-C5) y mezclas de los mismos. A1, A2, A3, A4, A5 y A6 de la poli-aminoamina son grupos de protección terminal seleccionados independientemente de hidrógeno, hidroxilo, sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfato y mezclas de los mismos. Si R1, R2, R3 o R4 son N(CH2)xCH2, lo que representa una continuación de esta estructura por ramificación. Véase también US-4.597.898; US-4.891.160; US-5.565.145 y US-6.075.000. El grado promedio de alcoxilación puede ser también mayor de 7, preferiblemente de aproximadamente 7 a aproximadamente 40.

20

25

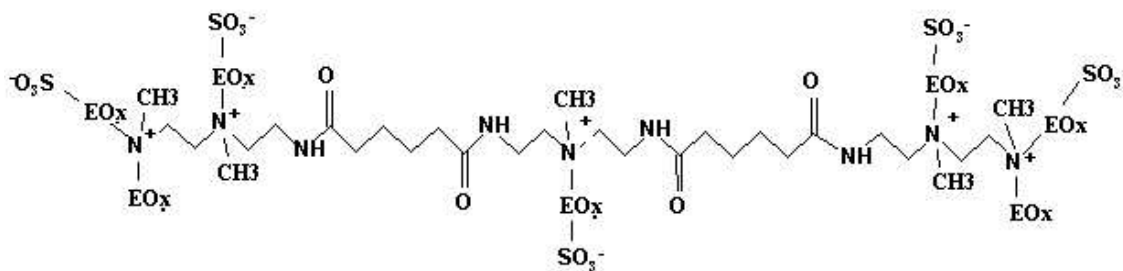
Poli-aminoamina modificada

Las poli-aminoaminas modificadas, tales como las descritas en US-2005/0209125 A1, se pueden utilizar como un polímero suspensor de la sociedad. Las poli-aminoaminas modificadas adecuadas tienen, dependiendo de su grado de alcoxilación, un peso molecular promedio en número (Mn) de 1.000 a 1.000.000, preferiblemente de 2.000 a 1.000.000 y más preferiblemente de 2.000 a 50.000.

30

Una realización de una poli-aminoamina modificada tiene la fórmula:

35

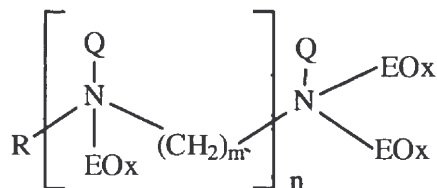


5 en donde x de la poliaminoamina es de 10 a 200, preferiblemente de aproximadamente 15 a aproximadamente 150, con máxima preferencia de aproximadamente 21 a aproximadamente 100. Con máxima preferencia el promedio en número de x de la poliaminoamina está en un intervalo de 15 a 70, especialmente de 21 a 50. EO en la poliaminoamina representa restos etoxi.

10 En otra realización preferida, la composición detergente comprende una poliaminoamida modificada en donde la relación de ácido dicarboxílico:polialquilenpoliamina está entre 4:5 y 35:36; la polialquilenpoliamina está cuaternizada como se ha descrito en la fórmula (a), (b1) y (b2) anterior.

Polímeros etoxilados de poliamina hidrófoba

15 El polímero suspensor de la suciedad de la composición puede incluir polímeros etoxilados de poliamina hidrófoba caracterizados por comprender una fórmula general:



20 R del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba es un alquilo C₁- C₂₂ lineal o ramificado, un alcoxilo C₁-C₂₂ lineal o ramificado, un acilo C₁-C₂₂ lineal o ramificado, y mezclas de los mismos; si R se selecciona como ramificado, la ramificación puede comprender de 1 a 4 átomos de carbono; preferiblemente R del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba es un alquilo C₁₂ a C₁₈ lineal. El alquilo, el alcoxilo y el acilo pueden estar saturados o insaturados, preferiblemente saturados. El índice n del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba es de aproximadamente 2 a aproximadamente 9, preferiblemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 5, con máxima preferencia 3.

25 Q del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba se selecciona independientemente entre un par de electrones, hidrógeno, metilo, etilo y mezclas de los mismos. Si el formulador desea una cadena principal neutra para el etoxilado hidrófobo de poliamina, Q del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba debe seleccionarse entre un par de electrones o hidrógeno. Si el formulador desea una cadena principal cuaternizada para el etoxilado hidrófobo de poliamina; al menos un Q del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba se debe escoger entre metilo, etilo, preferiblemente metilo.

30 El índice m del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba está entre 2 y 6, preferiblemente 3. El índice x del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba se selecciona independientemente para hacer un promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 70 unidades etoxi, preferiblemente un promedio de aproximadamente 20 a aproximadamente 70, preferiblemente de aproximadamente 30 a aproximadamente 50, para polímeros que contienen nitrógenos no cuaternizados; preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 para polímeros que contienen nitrógenos cuaternizados.

40 La unidades etoxi del etoxilado de poliamina hidrófoba se pueden modificar adicionalmente agregando independientemente una unidad de protección terminal aniónica a cualquiera o parte de las unidades etoxi. Las unidades de protección terminal aniónicas incluyen sulfato, sulfosuccinato, succinato, maleato, fosfato, ftalato, sulfocarboxilato, sulfodicarboxilato, propanosulfona, 1,2-disulfopropanol, sulfopropilamina, sulfonato, monocarboxilato,

metilencarboxilato, carbonatos, melítico, piromelítico, citrato, acrilato, metacrilato y mezclas de los mismos. Preferiblemente, la unidad de protección terminal aniónica es un sulfato.

5 En otra realización, a los nitrógenos del polímero etoxilado de poliamina hidrófoba se les proporciona una carga positiva mediante cuaternización. Tal como se usa en la presente memoria "cuaternización" significa cuaternización o protonación del nitrógeno para dar una carga positiva a los nitrógenos del etoxilado de poliamina hidrófoba.

Ácidos de poliamina

10 Los polímeros suspensores de la suciedad se pueden derivar de ácido L-glumático, ácido D-glumático, o de mezclas, p. ej. racematos, de estos isómeros L y D. Los polímeros incluyen no solamente los homopolímeros de ácido glutámico sino también los copolímeros, tales como los copolímeros en bloque, injertados o aleatorios que contienen ácido glutámico. Entre estos se incluyen, por ejemplo, copolímeros que contiene al menos otro aminoácido, tal como ácido aspártico, etilenglicol, óxido de etileno, (o un oligómero o polímero de cualquiera de estos) o poli(alcohol vinílico). El
15 ácido glutámico puede, por supuesto, contener uno o más sustituyentes incluidos, por ejemplo, alquilo, hidroxialquilo, arilo y arilalquilo, habitualmente con hasta 18 átomos de carbono por grupo, o polietilenglicol unido mediante enlace tipo éster. Consultar US-5.470.510 A, otorgada el 28 de noviembre de 1995.

Polímeros de N-óxido de poliamina

20 Los polímeros de N-óxido de poliamina adecuados para su uso en la presente invención contienen una unidad polimerizable a la que se puede unir un grupo N-óxido, en donde el grupo N-óxido forma parte de la unidad polimerizable o de una combinación de ambos. Los N-óxidos de poliamina adecuados en donde el grupo N-óxido forma parte de la unidad polimerizable comprenden los N-óxidos de poliamina en donde el grupo N-óxido comprende parte de un grupo heterocíclico tal como piridina, pirrol, imidazol, pirrolidina, piperidina, quinolina, acridina y derivados de los mismos. Otra
25 clase de dichos N-óxidos de poliamina comprende el grupo de N-óxidos de poliamina en que el grupo N-óxido está unido a la unidad polimerizable. La clase preferida de estos N-óxidos de poliamina son los N-óxidos de poliamina.

Puede utilizarse cualquier cadena principal polimérica siempre que el polímero de óxido de amina formado tenga propiedades inhibitorias de la transferencia de colorantes. Ejemplos de cadenas principales poliméricas
30 adecuadas son polivinilos, polialquilenos, poliésteres, poliéteres, poliamidas, poliimidias, poliacrilatos, y mezclas de los mismos. Los polímeros de N-óxido de amina de la presente invención de forma típica tienen una relación amina:N-óxido de amina de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:1000000. Sin embargo, puede modificarse la cantidad de grupos óxido de amina presentes en el polímero de polióxido de amina mediante una adecuada copolimerización o mediante un adecuado grado de N-oxidación. Preferiblemente, la proporción
35 amina:N-óxido de amina es de aproximadamente 2:3 a aproximadamente 1:1.000.000; de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:1.000.000; y de aproximadamente 1:7 a aproximadamente 1:1.000.000. Los polímeros suspensores de la suciedad abarcan copolímeros aleatorios o de bloque en los que un tipo de monómero es un N-óxido de amina y el otro tipo de monómero es tanto un N-óxido de amina o no. La unidad de óxido de amina de los N-óxidos de poliaminas tienen un pKa < 10, pKa < 7, y pKa < 6. Los óxidos de poliamina se pueden obtener
40 en casi cualquier grado de polimerización. El grado de polimerización no es crítico siempre que el material tenga la potencia de suspensión de la suciedad deseada. De forma típica, el peso molecular promedio está en el intervalo de aproximadamente 500 a aproximadamente 1000.000; de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 50.000, de aproximadamente 2.000 a aproximadamente 30.000, y de aproximadamente 3.000 a aproximadamente 20.000.

45 Copolímeros de N-vinilimidazol N-vinilpirrolidona
Los polímeros suspensores de la suciedad adecuados para usar en las composiciones limpiadoras se seleccionan entre copolímeros de N-vinilimidazol N-vinilpirrolidona en donde una relación molar de N-vinilimidazol a N-vinilpirrolidona es de aproximadamente 1 a aproximadamente 0,2, de aproximadamente 0,8 a aproximadamente 0,3, y
50 de aproximadamente 0,6 a aproximadamente 0,4 y dicho polímero tiene un intervalo de peso molecular promedio de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 50.000; de aproximadamente 8.000 a aproximadamente 30.000; y de aproximadamente 10.000 a aproximadamente 20.000. El intervalo de peso molecular promedio se determinó mediante dispersión de luz según se ha descrito en Barth H.G. y Mays J.W. Chemical Analysis vol. 113, "Modern Methods of Polymer Characterization".

55 Polivinilpirrolidona
También se puede utilizar otro polímero suspensor de la suciedad adecuado para su uso en la presente invención que comprende un polímero seleccionado entre polivinilpirrolidona ("PVP") con un peso molecular promedio de
60 aproximadamente 2.500 a aproximadamente 400.000; también se puede utilizar de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 200.000; de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 50.000; y de aproximadamente 5.000

a aproximadamente 15.000. Las polivinilpirrolidonas están comercializadas por ISP Corporation, Nueva York, NY y Montreal, Canadá con los nombres PVP K-15 (peso molecular en viscosidad de 10.000), PVP K-30 (peso molecular promedio de 40.000), PVP K-60 (peso molecular promedio de 160.000) y PVP K-90 (peso molecular promedio de 360.000). Otras polivinilpirrolidonas adecuadas comercializadas por BASF Cooperation incluyen Sokalan® HP 165 y Sokalan® HP 12, polivinilpirrolidonas que son conocidas para el experto en el campo de los detergentes (véase, por ejemplo, EP-A-262.897 y EP-A-256.696).

Poliviniloxazolidona y polivinilimidazol

Otros polímeros suspensores de la suciedad adecuados para su uso en la presente invención incluyen poliviniloxazolidona con un peso molecular promedio de aproximadamente 2.500 a aproximadamente 400.000 y polivinilimidazol con un peso molecular promedio de aproximadamente 2.500 a aproximadamente 400.000.

Tensioactivos

El tensioactivo que se puede usar en la presente invención puede comprender un tensioactivo o sistema tensioactivo que comprende tensioactivos seleccionados entre tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos, anfólicos, de ion híbrido, tensioactivos no iónicos semipolares, otros adyuvantes tales como alcoholes alquílicos, o mezclas de los mismos.

La composición detergente de la presente invención opcionalmente comprende además de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 20%, preferiblemente de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 10%, más preferiblemente de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 5% en peso de la composición detergente de un sistema tensioactivo que tenga uno o más tensioactivos.

Tensioactivos aniónicos

Ejemplos no limitativos de tensioactivos aniónicos útiles en la presente invención incluyen: alquil C₈-C₁₈ benceno sulfonatos (LAS); alquil C₁₀-C₂₀ sulfatos (AS) primarios, de cadena ramificada y al azar; alquil C₁₀-C₁₈ sulfatos secundarios (2,3); alquil C₁₀-C₁₈ alcoxi sulfatos (AE_xS) en donde preferiblemente x es de 1-30; alquil C₁₀-C₁₈ alcoxi carboxilatos que preferiblemente comprenden 1-5 unidades etoxi; alquilsulfatos ramificados de cadena media tal y como se trata en US-6.020.303 y US-6.060.443; alquilalcoxisulfatos ramificados de cadena media como se trata en US-6.008.181 y US-6.020.303; alquilbencenosulfonato modificado (MLAS) como se trata en WO 99/05243, WO 99/05242, y WO 99/05244; metil-éster sulfonato (MES); y alfa-olefin sulfonato (AOS)

Tensioactivos auxiliares no iónicos

Los ejemplos no limitativos de tensioactivos auxiliares no iónicos incluyen: Alquil C₁₂-C₁₈ etoxilatos, tales como los tensioactivos no iónicos NEODOL® de Shell y LUTENSOL® XL y LUTENSOL® XP de BASF; alquil C₆-C₁₂ fenol alcoxilatos en los que las unidades alcoxilato son una mezcla de unidades etoxi y propoxi; condensados de alcohol C₁₂-C₁₈ y alquil C₆-C₁₂ fenol con polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno tales como PLURONIC® de BASF; alcoholes ramificados de cadena media C₁₄-C₂₂, BA, como se trata en US-6.150.322; alquilalcoxilatos ramificados de cadena media C₁₄-C₂₂, BAE_x, en donde x es de 1-30, como se trata en US-6.153.577, US-6.020.303 y US-6.093.856; alquilpolisacáridos como se trata en US-4.565.647 Llenado, publicada el 26 de enero de 1986; específicamente alquilpoliglucósidos como se trata en US-4.483.780 y US-4.483.779; polihidroxiamidas de ácido graso como se trata en US-5.332.528; y tensioactivos poli(oxialquilados) terminalmente protegidos con grupos éter como se trata en US-6.482.994 y WO 01/42408.

Ejemplos no limitativos de tensioactivos auxiliares no iónicos semipolares incluyen: óxidos de amina solubles en agua que contienen un resto alquilo de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono y 2 restos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo y restos hidroxialquilo que contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono; óxidos de fosfina solubles en agua que contienen un resto alquilo de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono y 2 restos seleccionados del grupo que consiste en restos alquilo y restos hidroxialquilo que contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono; y sulfóxidos solubles en agua que contienen un resto alquilo de aproximadamente 10 a aproximadamente 18 átomos de carbono y un resto seleccionado del grupo que consiste en restos alquilo y restos hidroxialquilo de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono. Ver WO-01/32816, US-4.681.704 y US-4.133.779.

Componentes opcionales

Las composiciones detergentes de la presente invención pueden también incluir cualquier número de ingredientes opcionales adicionales. Estas incluyen componentes de composiciones detergentes para lavado de ropa de tipo convencional como, un vehículo líquido, aditivos reforzantes de la detergencia desensibilizantes, enzimas, estabilizador de enzima (tales como propilenglicol, ácido bórico y/o bórax), agentes quelantes, supresores de las jabonaduras, otros

agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos, reguladores del pH, agentes quelantes, arcillas tipo esmectita, disolventes, hidrótropos y estabilizadores de fase, agentes estructurantes, agentes inhibidores de la transferencia de colorantes, agentes antideposición, polímeros para suspensión de la suciedad, polímeros para la liberación de la suciedad, abrillantadores ópticos, perfumes y agentes colorantes. Estos incluyen también componentes convencionales en composiciones limpiadoras para vajillas tales como vehículo líquido, silicatos, compuestos que contienen cinc para el cuidado de vidrio, aditivos reforzantes de la detergencia fosfatados, supresores de las jabonaduras, enzimas, estabilizadores de enzima (tales como ácido bórico y/o bórax), agentes quelantes, agentes estructurantes, perfumes y agentes colorantes. Los diversos ingredientes opcionales para composiciones detergentes, si están presentes en las composiciones de la presente invención, deberían utilizarse a las concentraciones empleadas de modo convencional para dar lugar a su contribución deseada a la composición detergente o a la operación de lavado. Frecuentemente, la cantidad total de dichos ingredientes opcionales para la composición detergente puede estar comprendida en el intervalo de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 50%, más preferiblemente de aproximadamente 1% a aproximadamente 40%, en peso de la composición.

Vehículo líquido

Las composiciones detergentes líquidas según la presente invención también contienen un vehículo acuoso. Generalmente, la cantidad del vehículo líquido empleado en las composiciones de la presente invención será relativamente elevada, comprendiendo a menudo el resto de la composición detergente, pero puede comprender de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 85% en peso de la composición detergente. Preferiblemente, las composiciones de la presente invención comprenden de aproximadamente 40% a aproximadamente 20% de un vehículo líquido acuoso.

El tipo más rentable de vehículo líquido no tensioactivo acuoso es, lógicamente, el propio agua. Por tanto, el componente de vehículo líquido no tensioactivo acuoso comprenderá generalmente en su mayor parte, o en su totalidad, agua. En cuanto a otros tipos de líquidos miscibles en agua como, por ejemplo, alcoholes inferiores C₁-C₃ como, por ejemplo, metanol, etanol y/o propanol, dioles, otros polioles, éteres, alcanolaminas C₁-C₃ como, por ejemplo, monoetanolaminas, dietanolaminas y trietanolaminas, y similares, se han añadido de forma convencional a composiciones detergentes líquidas como hidrótropos, disolventes auxiliares o estabilizadores. También se pueden utilizar espesantes, si se desea, tales como Polygel DKP®, un espesante de poliácido comercializado por 3 V Co. Si se utiliza, los estabilizantes de fase/codisolventes pueden comprender de aproximadamente 0,1% a 5,0% en peso de las composiciones de la presente memoria.

Enzimas

En la composición detergente líquida para lavado de ropa se pueden incluir enzimas en cantidades eficaces para distintos fines de lavado de ropa, incluyendo la eliminación de manchas de proteínas, hidratos de carbono o triglicéridos, por ejemplo, y/o para regenerar el tejido. En la presente memoria, una "cantidad eficaz" es una cantidad de enzima adicional para lograr la retirada deseada de una mancha o cantidad de regeneración del tejido.

Algunos ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, hemicelulasas, peroxidasas, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, estererasas, cutinasas, pectinasas, queratanasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tanasas, pentosanasas, malanasas, β-glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa y amilasas conocidas, o combinaciones de las mismas. También se pueden incluir otros tipos de enzimas. Éstas pueden ser de cualquier origen apropiado como, p. ej., vegetal, animal, bacteriano, fúngico y de levadura. Sin embargo, su elección viene gobernada por varios factores como la actividad de pH y/o los óptimos de estabilidad, termoestabilidad, estabilidad frente a detergentes activos, aditivos reforzantes de la detergencia, etc.

Una posible combinación de enzimas comprende una combinación de enzimas deterativas convencionales como proteasa, lipasa, cutinasa y/o celulasa en combinación con amilasa. Se describen enzimas deterativas más detalladamente en US-6.579.839. Composiciones especialmente preferidas de la presente invención contienen de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 2% en peso de enzimas deterativas.

Las enzimas se incorporan normalmente a niveles suficientes como para proporcionar hasta aproximadamente 5 mg en peso, de forma más típica de aproximadamente 0,01 mg a aproximadamente 3 mg, de enzima activa por gramo de la composición. Dicho de otra manera, las composiciones en la presente invención comprenderán de forma típica de aproximadamente 0,001% a aproximadamente 5%, preferiblemente 0,01% a 1%, en peso de una preparación comercial de enzima. Las enzimas proteasas están normalmente presente en dichas preparaciones comerciales a niveles suficientes como para proporcionar de 0,005 a 0,1 unidades Anson (AU; del inglés, Anson unit) de actividad por gramo de composición.

Los materiales enzimáticos útiles para las formulaciones detergentes líquidas y su incorporación en dichas formulaciones se describen en US-4.261.868, concedida a Hora y col. y en US-4.507.219, concedida a Hughes.

5 Estabilizante enzimático

Si una enzima o enzimas se incluyen en las composiciones de la presente invención, se prefiere que la composición contenga asimismo un estabilizador de enzima. Las enzimas pueden estabilizarse mediante cualquier sistema estabilizante conocido como compuestos de calcio y/o magnesio, compuestos de boro y ácidos bóricos sustituidos, ésteres de tipo borato aromáticos, péptidos y derivados de péptidos, polioles, carboxilatos de bajo peso molecular, compuestos orgánicos relativamente hidrófobos (es decir, ciertos ésteres, éteres de dialquiliglicol, alcoholes o alcoxilatos de alcohol), carboxilato de éter alquílico además de una fuente de ion calcio, hipoclorito de benzamidina, alcoholes alifáticos y ácidos carboxílicos inferiores, sales de N,N-bis(carboximetil)-serina; copolímero de ácido (met)acrílico-éster de ácido (met)acrílico y PEG; compuestos de lignina, oligómero de poliamida, ácido glicólico o sus sales; poli-hexametilen biguanida o N,N-bis-3-amino-propil-dodecilamina o sal; y mezclas de los mismos. Véase también US-3.600.319, Gedde, y col., EP-0 199 405 A, Venegas, US-3.519.570 y US-4.537.706 (especies borato).

Los detergentes típicos, especialmente líquidos, comprenderán de aproximadamente 1 a aproximadamente 30, preferiblemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 20, más preferiblemente de aproximadamente 5 a aproximadamente 15 y, con máxima preferencia, de aproximadamente 8 a aproximadamente 12, milimoles de ion calcio por litro de composición acabada para proporcionar estabilidad enzimática. Como fuente de iones calcio o magnesio puede utilizarse cualquier sal soluble en agua de calcio o magnesio, incluyendo, aunque no de forma limitativa, cloruro cálcico, sulfato cálcico, malato cálcico, maleato cálcico, hidróxido cálcico, formiato cálcico y acetato cálcico, y las correspondientes sales de magnesio. Por tanto, como una proposición general las composiciones de la presente invención comprenderán de forma típica de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 2% en peso de la composición detergente de una fuente soluble en agua de iones calcio o magnesio, o ambas.

En una composición líquida, la degradación por parte de la enzima proteolítica de segundas enzimas puede evitarse con inhibidores reversibles de la proteasa, por ejemplo de tipo péptido o proteína, en particular el inhibidor subtilisina modificado de la familia VI y la plasminostrepina; leupeptina, cetonas de trifluorometil péptido, aldehídos de péptido.

Agentes quelantes

Los agentes quelantes útiles en la presente invención se seleccionan entre todos los compuestos en cualquier cantidad o forma adecuada que controlan los efectos perjudiciales de la contaminación por metales pesados o dureza del agua (por ejemplo, iones calcio y magnesio) en un baño acuoso por unión con los iones de metal. Cualquier ligando multidentado es adecuado como agente quelante. Por ejemplo, los agentes quelantes adecuados puede incluir, aunque no de forma limitativa, carboxilatos, fosfatos, fosfonatos, compuestos aromáticos polifuncionalmente sustituidos, poliaminas, compuestos biodegradables, las sales o complejos de metal alcalino, amonio o amonio sustituido de estos agentes quelantes, y mezclas de los mismos. Ejemplos adicionales de agentes quelantes adecuados y niveles de uso se han descrito en las patentes US-3.812.044; US-4.704.233; US-5.292.446; US-5.445.747; US-5.531.915; US-5.545.352; US-5.576.282; US-5.641.739; US-5.703.031; US-5.705.464; US-5.710.115; US-5.710.115; US-5.712.242; US-5.721.205; US-5.728.671; US-5.747.440; US-5.780.419; US-5.879.409; US-5.929.010; US-5.929.018; US-5.958.866; US-5.965.514; US-5.972.038; US-6.172.021 y US-6.503.876.

Los agentes quelantes, cuando están presentes, pueden comprender de 0,1% a aproximadamente 5%, de 0,25% a 3% en peso de la composición.

50 Métodos

La presente invención incluye un método para limpiar una superficie o tejido. Dicho método incluye las etapas de poner en contacto un benceno sulfonato esterificado sustituido de la presente invención o una realización de la composición detergente que comprende el benceno sulfonato esterificado sustituido de la presente invención, en forma pura o diluida en una solución de lavado, con al menos una parte de una superficie o tejido y a continuación opcionalmente aclarar dicha superficie o tejido. Preferiblemente la superficie o tejido es sometido a una etapa de lavado antes de la etapa de aclarado opcional antes mencionada. Para los fines de la presente invención, el lavado incluye, aunque no de forma limitativa, fregado y agitación mecánica.

Como apreciará el experto en la técnica, las composiciones detergentes de la presente invención son idealmente adecuadas para usar en la limpieza doméstica (composiciones detergentes para superficies duras), higiene personal y/o

aplicaciones en el lavado de ropa. Por tanto, la presente invención incluye un método para limpiar una superficie y/o lavar un tejido. El método comprende las etapas de poner en contacto una superficie y/o tejido a limpiar/lavar con el benceno sulfonato esterificado sustituido o una composición detergente que comprende el benceno sulfonato esterificado sustituido. La superficie puede comprender prácticamente cualquier superficie dura que se encuentra habitualmente en un domicilio tal como madera dura, baldosas, cerámica, plástico, cuero, metal, vidrio, o puede consistir en superficie limpiadora para un producto de higiene personal tal como la piel y el cabello. La superficie puede incluir también platos, vasos y otras superficies para cocinado. El tejido puede comprender cualquier tejido capaz de ser lavado en condiciones normales de uso por parte del consumidor.

El pH de la solución de la composición detergente se escoge para que sea adecuado al máximo para una superficie objetivo a limpiar con un intervalo amplio de pH comprendido de aproximadamente 5 a aproximadamente 11. Para el cuidado personal como, por ejemplo, la limpieza de piel y cabello, dicha composición preferiblemente tiene un pH de aproximadamente 5 a aproximadamente 8, para composiciones detergentes para el lavado de ropa un pH de aproximadamente 8 a aproximadamente 10. Las composiciones se emplean preferiblemente a concentraciones de aproximadamente 200 ppm a aproximadamente 10.000 ppm en solución. Las temperaturas del agua preferiblemente están en un intervalo de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 100 °C.

Para usar en las composiciones detergentes para lavado de ropa, las composiciones preferiblemente se emplean a concentraciones de aproximadamente 200 ppm a aproximadamente 10.000 ppm en solución (o solución de lavado). Las temperaturas del agua preferiblemente están en un intervalo de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 60 °C. La relación de agua a tejido es preferiblemente de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 20:1.

La composición descrita en la presente memoria se puede utilizar para la limpieza de vajillas manchadas mediante la puesta en contacto de la composición con la superficie de la vajilla y a continuación aclarar la superficie de dicha vajilla con agua. Opcionalmente, se deja secar la vajilla bien por calor o al aire. Preferiblemente, la vajilla se coloca en una unidad lavavajillas. La composición para lavavajillas adecuada en la presente memoria se puede dispensar desde cualquier dispositivo adecuado, incluidos, aunque no de forma limitativa: cestas o copas, frascos (frascos asistidos por bombas, frascos flexibles, etc.), bombas mecánicas, frascos multicompartimento, cápsulas, cápsulas multicompartimento, dispensadores de pasta, y bolsita solubles en agua monocompartimento y multicompartimento, dispensadores de pasta, y combinaciones de los mismos. Por ejemplo, se pueden usar una pastilla multifase, una bolsita soluble en agua o dispersable en agua, y combinaciones de las mismas, para suministrar la composición a la superficie de la vajilla deseada.

Como apreciará el experto en la técnica, las composiciones detergentes de la presente invención también resultan adecuadas para usar en aplicaciones de higiene personal. Por tanto, la presente invención incluye un método para limpiar la piel o el cabello. El método comprende las etapas de poner en contacto piel/cabello a limpiar con una solución limpiadora o sustrato de material no tejido impregnado con una realización de la composición detergente de los solicitantes. El método de uso del sustrato de material no tejido cuando se pone en contacto con la piel y el cabello puede ser mediante la mano del usuario o mediante el uso de un utensilio en el que se inserta el sustrato de material no tejido.

Formulaciones

Tabla 1: Detergentes granulados para lavado de ropa

	A	B	C	D	E	F
	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)	(% en peso)
Alquil C ₁₁₋₁₂ bencenosulfonato lineal	0,073	0,01	7,0	19	18	21
Alquilo C ₁₆₋₁₈ ramificado en mitad de la cadena ¹	10,7	10,2	--	--	--	--
Alquil C ₁₄₋₁₅ sulfato	4,6	4,0	0,78	1	1,1	0,9
Alcohol alquílico C ₁₄₋₁₅ etoxilado (EO ₇)	--	--	3,0	--	--	--
Alcohol alquílico C ₁₄₋₁₅ etoxilado (EO ₃)	--	--	--	0,3	0,3	0,2
Dimetil alquilo C ₈₋₁₀ etoxiamina	--	--	0,92	--	--	--

Zeolita A	27	23	15	10,5	10	14
Carbonato	25	33	13	21	19	21
Ácido cítrico	--	--	2,8	--	--	--
Percarbonato sódico	3,0	5,6	13,0	4,5	4,8	0,5
Sulfato sódico	14	10	29	22	24	11
Sulfato de magnesio	--	--	0,7	--	--	--
Bencenosulfonato esterificado sustituido ²	0,1-4%	0,1-4%	0,1-4%	0,1-4%	0,1-4%	0,1-4%
Polímero suspensor de la suciedad ³	0,1-6%	0,1-6%	0,1-6%	0,1-6%	0,1-6%	0,1-6%
Carboxi metil celulosa	--	--	0,18	--	--	--
Ácido S,S-(etilendiamina N,N'-disuccínico)	--	--	0,20	--	--	--
Polietilenglicol	1,2	0,7	--	0,4	0,4	--
Pentaacetato de dietilentríamina	0,7	--	--	--	--	--
Blanqueador ⁴	1,9	0,4	3,5	2,5	3,7	--
Enzima ⁵	0,13	0,13	0,6	0,2	0,5	0,2
Imidazol-epiclorhidrina	0,15	--	--	--	--	--
Arcilla tipo esmectita/montmorilonita	--	--	--	--	--	16
Hidrótropo	--	--	--	1,7	1,6	0,5
Perfume, tinte, abrillantador, mejorador del proceso, otros componentes opcionales y agua	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%

1 como lo descrito en US-6.020.303 y US-6.060.443

2 como lo descrito anteriormente.

3 tal como el copolímero ácido acrílico/ácido maleico, el etoxilato de hexamentilendiamina y/o el polímero de poliacrilato anteriormente descrito.

5 4 NOBS y/o TAED.

5 una o más enzimas tal como proteasa, Mannaway, Natalase, lipasa y mezclas de las mismas.

Tabla II

Detergentes para lavado de ropa líquidos

	G (% en peso)	H (% en peso)
Alquil C ₁₂₋₁₅ sulfato etoxilado (EO _{1,8})	11,00	12,65
Formiato sódico	1,60	0,09
Hidróxido sódico	2,3	3,8
Monoetanolamina	1,40	1,49
Dietilenglicol	5,5	0,0
Alcohol C ₁₂₋₁₃ etoxilado (EO ₉)	0,4	0,6
Pentaacetato de dietilentríamina MW = 393	0,15	0,15
Alquil C ₁₁₋₁₂ bencenosulfonato lineal	4,0	6,6
Ácido cítrico	0 - 4%	0 - 4%
Óxido de dimetil C ₁₂₋₁₄ amina	0,30	0,73
Ácido graso C ₁₂₋₁₈	0,8	1,9
Bórax	1,43	1,50

Etanol	1,54	1,77
Bencenosulfonato sustituido esterificado ¹	0,1-6	0,1-6%
Polímero suspensor de la suciedad ²	0,2-12%	0,2-12%
Percarbonato sódico	0,5-15%	0,5-15%
1,2-propanodiol	0,0	6,6
Enzima* ³	1,0-37,0	1,0-37,0
Agua, perfume, tintes & otros componentes	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%

1 tal como lo descrito anteriormente

2 un polímero suspensor de la suciedad soluble en agua tal como el descrito en US-4.597.898, US-5.565.145 comercializado con el nombre comercial LUTENSIT® de BASF y tal como se describe en WO 01/05874

3 una o más enzimas como proteasa, Mannaway, natalase, lipasa y mezclas de las mismas.

5 * Números expresados en mg de enzima/ 100 g

Tabla III

Composición limpiadora para lavavajillas

	Gel (% en peso)	Polvo (% en peso)
STPP	10-25	10-30
Poligel DKP ¹	1-2	--
Politergente SLF-18 ²	0-2	0,5-2
Alcosperse 246 ³	--	0-5
Bencenosulfonato esterificado sustituido ⁴	0,1-6	0,1-6
Polímero suspensor de la suciedad ⁵	0,2-6	0,2-6
Hidrocincita	0-0,3	--
Sulfato de cinc	0-0,8	--
Ácido nítrico (70%)	0,01-0,05	--
Ácido sulfúrico	0-5	--
NaOH	0- 4	--
KOH	0-15	--
Carbonato	--	25-35
Silicato 1,6R	0-20	7-15
Hipoclorito sódico	0-8	--
Sistema enzimático ⁶	0-1	0,5-3
1,2-propanodiol	0-1	--
Ácido bórico	0-4	--
Perborato sódico monohidratado	2-6	2-6
Cloruro de calcio	0-0,5	--
Benzoato sódico	0,1-6	--
Sulfato sódico	--	20-35
Agua, perfume y otros Componentes	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%

1 espesante de poliacrilato comercializado por 3 V Co.

10 2 alcoholes etoxilados lineales de Olin Corporation

3 copolímero sulfonado de ácido acrílico de Alco Chemical Co.

- 4 como los anteriormente descritos
- 5 un polímero suspensor de la suciedad como los anteriormente descritos
- 6 una o más enzimas como proteasa, Mannaway, natalase, lipasa y mezclas de las mismas.

5 Tabla IV

Composición bifásica en dosis unitaria para lavavajillas

	Polvo (% en peso basado en una parte de 19 g)
STPP	34-38
Alcosperse ¹	7-12
Politergente SLF-18 ²	1-2
Bencenosulfonato sustituido esterificado ³	0,1-6,0
Polímero suspensor de la suciedad ⁴	0,2-6,0
Perborato sódico monohidratado	2-6
Carbonato	20-30
Silicato 1,6R	5-9
Disilicato de sodio	0-3
Sistema enzimático ⁵	0,1-5,0
Sal de dicloruro de pentaamina de cloruro de cobalto(III)	10-15
TAED	0-3
Perfume, tintes, agua y otros componentes	Resto hasta 100%

	Líquido (% en peso basado en la parte de 1,9 g)
Dipropilenglicol	35-45
Politergente SLF-19 ²	40-50
Neodol® C11EO9	1-3
Tintes, agua y otros componentes	Resto hasta 100%

1 como Alcosperse® 246 o 247, un copolímero sulfonado de ácido acrílico comercializado por Alco Chemical Co.

2 alcoholes etoxilados lineales comercializados por Olin Corporation

3 como los anteriormente descritos

10 4 un polímero suspensor de la suciedad como los anteriormente descritos

5 una o más enzimas como proteasa, Mannaway, Natalase, lipasa y mezclas de las mismas

15 En la medida en la que cualquier significado o definición de un término del presente documento escrito entre en conflicto con cualquier significado o definición del término de un documento incorporado como referencia, prevalecerá el significado o la definición asignados al término en el presente documento escrito.

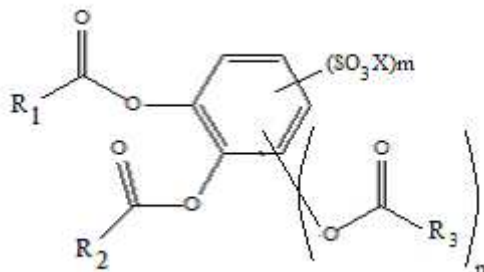
20 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la materia que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente que comprende:

(a) un benceno sulfonato esterificado que tiene la estructura general:

5



en donde R_1 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} ; R_2 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} , R_3 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} , m se selecciona entre 1 o 2, n se selecciona entre 0 y 3, y X es un catión adecuado soluble en agua;

10

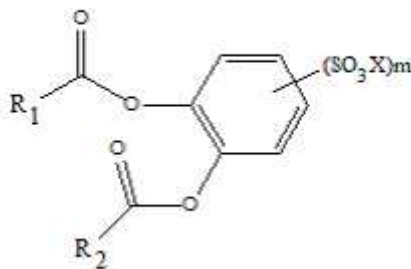
(b) un polímero suspensor de la suciedad soluble en agua; y

(c) una fuente de peróxido de hidrógeno.

2. La composición detergente de la reivindicación 1, en donde el bencenosulfonato sustituido esterificado está prácticamente exento de 1,2-bencenodiol.

15

3. La composición detergente de la reivindicación 1, en donde el bencenosulfonato esterificado se selecciona como:



20

en donde R_1 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} ; R_2 se selecciona entre hidrógeno o un alquilo C_1-C_{11} , m se selecciona entre 1 o 2, en donde los restos sulfonato se pueden localizar en las posiciones 1, 2, 3 o 6 del anillo de benceno y X es un catión adecuado soluble en agua

25

4. La composición detergente de la reivindicación 1, en donde el disulfonato de benceno esterificado se selecciona de modo que R_1 y R_2 son un alquilo C_1 o un alquilo C_9 , o mezclas de los mismos.

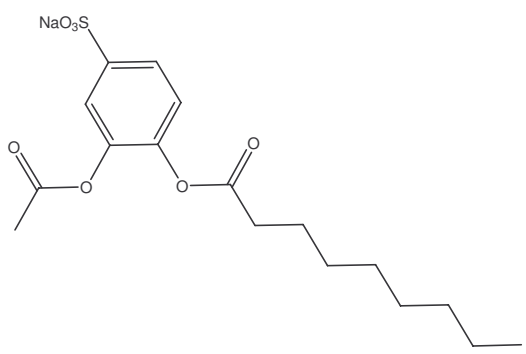
5. La composición detergente de la reivindicación 1, en donde el disulfonato de benceno esterificado se selecciona de modo que los restos sulfonato se localizan en la posición 1 y 3, y X es un catión sodio.

30

6. La composición detergente de la reivindicación 1, en donde el sulfonato de benceno esterificado es una mezcla de un primer bencenosulfonato esterificado y un segundo bencenosulfonato esterificado en donde el primer bencenosulfonato esterificado comprende R_1 seleccionado como alquilo C_1 y R_2 se selecciona como alquilo C_9 ; en donde el segundo bencenosulfonato esterificado comprende R_1 seleccionado como alquilo C_9 .

35

7. La composición detergente de la reivindicación 1, en donde la fuente de peróxido de hidrógeno se selecciona del grupo que consiste en percarbonato, perborato, persulfato, aductos de peróxido de hidrógeno, peróxido de hidrógeno y mezclas de los mismos.
- 5 8. La composición detergente de la reivindicación 1, en donde el polímero suspensor de la suciedad soluble en agua se selecciona del grupo que comprende poliésteres, policarboxilatos, materiales basados en sacáridos, celulosas modificadas, polietileniminas modificadas, hexametildiaminas modificadas, poliaminoaminas ramificadas, polímeros hidrófobos de poliamina etoxilada, ácidos de poliamina, N-óxido de polivinilpiridina, copolímeros de N-vinilimidazol N-vinilpirrolidona, polivinilpirrolidona, poliviniloxazolidona, polivinilimidazol y mezclas de los mismos.
- 10 9. Una composición detergente según la reivindicación 1, que comprende
- (a) un bencenosulfonato esterificado que tiene la estructura:



- 15 (b) una fuente de peróxido de hidrógeno; y
- (c) un polímero suspensor de la suciedad soluble en agua.
- 20 10. La composición detergente de la reivindicación 1, que comprende además de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 50%, en peso de la composición detergente de un sistema tensioactivo que tenga uno o más tensioactivos.
- 25 11. La composición detergente de la reivindicación 1, que comprende además de aproximadamente 0,01 mg a aproximadamente 3 mg, de enzima activa por gramo de la composición de una enzima.
12. La composición detergente de la reivindicación 1, que comprende además un agente quelante distinto del catecol que tiene uno o más grupos sulfonato.
- 30 13. Un método para limpiar una superficie o tejido que incluye las etapas de:
- (a) poner en contacto la composición detergente que comprende el bencenosulfonato sustituido esterificado de la reivindicación 1 ó 6, en forma pura o diluido en una solución de lavado, con al menos una parte de una superficie o un tejido;
- (b) opcionalmente someter la superficie o tejido a lavado;
- 35 (c) aclarar la superficie o tejido.