



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 272**

51 Int. Cl.:
C11D 3/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00989890 .9**

86 Fecha de presentación : **24.11.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1240297**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.09.2002**

54 Título: **Composiciones detergentes.**

30 Prioridad: **21.12.1999 GB 9930238**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

73 Titular/es: **UNILEVER N.V.**
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es: **Tynan, Matthew y**
Westwell, Jeremy R.

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 280 272 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

Composiciones detergentes.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a composiciones detergentes para lavado de ropa que proporcionan beneficios especiales en el lavado de ropa de tejidos blancos. Se ha encontrado que las composiciones de la invención, que contienen un secuestrante polimérico, proporcionan un mantenimiento mejorado de la fidelidad del color, especialmente de tejidos blancos y de colores claros, durante el lavado.

Antecedentes y técnica anterior

15 En algunos países, el abastecimiento de agua contiene una concentración relativamente baja de hierro y esto puede llevar a la decoloración (amarilleamiento) de los tejidos blancos o de colores claros al lavarse la ropa debido a la deposición de sales de Fe(III). Esto cambia el aspecto y disminuye la vida útil de los artículos.

20 El documento EP 802 177A (Nippon Shokubai) describe monómeros aminocarboxílicos solubles en agua que son los productos de condensación de un aminoácido con un anhídrido ácido dicarboxílico, por ejemplo ácido aspártico/anhídrido maleico, y homo y copolímeros de los mismos. Los copolímeros de estos monómeros con ácido acrílico y/o ácido maleico muestran excelentes propiedades de quelación y dispersión y pueden incorporarse en composiciones detergentes, por ejemplo, a un nivel de desde un 0,5 hasta un 80% en peso, preferiblemente desde un 1 hasta un 30% basado en la composición, siendo el nivel típico ejemplificado de un 20% en peso.

25 Se ha encontrado ahora que puede observarse un mantenimiento significativamente mejorado de la fidelidad del color o la blancura si se incorpora un polímero soluble en agua de este tipo a niveles bajos en una composición detergente para lavado de ropa.

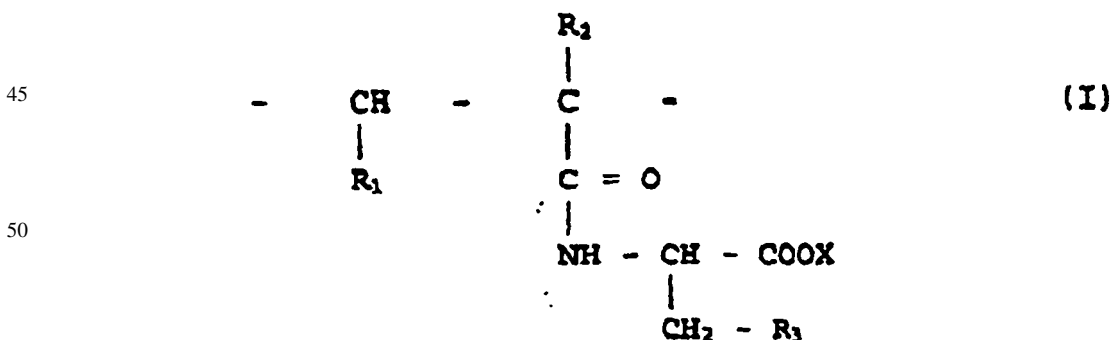
30 El documento EP 476 257A (Hüls) describe ácidos aminodicarboxílicos y sus derivados como estabilizadores de blanqueo en el lavado de tejidos textiles.

El documento EP 441 563A (Unilever) describe composiciones detergentes para lavado de ropa que contienen carbamatos de vinilo y sus homo y copolímeros como agentes secuestrantes y adyuvantes de detergencia.

35 **Definición de la invención**

La presente invención proporciona una composición detergente para lavado de ropa que comprende tensioactivo, adyuvante, y opcionalmente otros componentes de detergentes no blanqueantes, y contiene también desde un 0,01 hasta un 0,5% en peso de un polímero soluble en agua que comprende unidades estructurales de fórmula I

40



55

en la que R₁ es H o COOX, R₂ es H o CH₂COOX pero R₁ y R₂ no pueden ser ambos H, R₃ es COOX, OH o CH₂COOX, y cada X es individualmente H o un catión solubilizante.

60 Un objeto adicional de la invención es un método de proteger tejidos textiles nuevos blancos o de colores claros de la degradación del color al lavarse la ropa, que comprende lavar los tejidos a mano o a máquina en un licor de lavado que contiene una composición detergente tal como se define anteriormente.

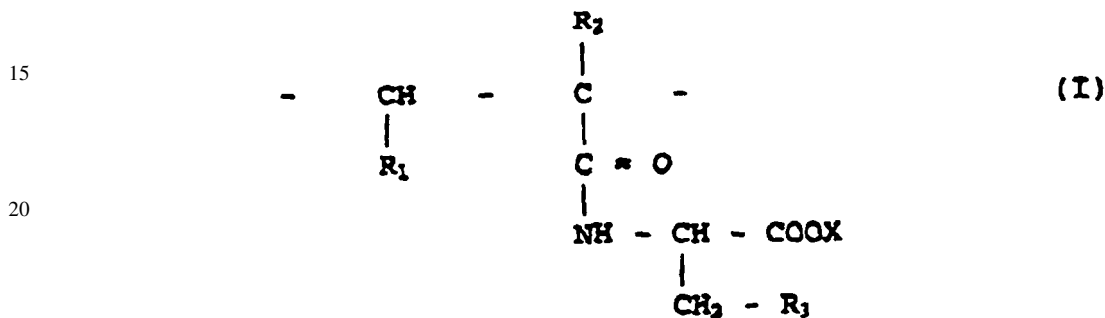
65 Un objeto adicional de la invención es el uso de un polímero tal como se definió anteriormente en una composición detergente para lavado de ropa para proteger tejidos textiles blancos o de colores claros nuevos de la degradación del color al lavarse la ropa.

En el presente documento el término "fidelidad del color" se usa para incluir tanto el color verdadero de los tejidos coloreados como la blancura de los tejidos blancos. Se aplican especialmente los beneficios de la presente invención a tejidos blancos o de colores claros en los que la deposición de hierro provocará el mayor deterioro en el aspecto.

5 **Descripción detallada de la invención**

El secuestrante polimérico soluble en agua

10 El secuestrante polimérico usado en las composiciones de la invención es un polímero soluble en agua que comprende unidades estructurales de fórmula I



en la que R₁ es H o COOX, R₂ es H o CH₂COOX pero R₁ y R₂ no pueden ser ambos H, R₃ es COOX, OH o CH₂COOX, y cada X es individualmente H o un catión solubilizante.

30 Se describen y reivindican estos polímeros en el documento EP 802 177A (Nippon Shokubai), que describe y reivindica también los monómeros de los cuales se derivan, y composiciones detergentes que contienen los polímeros. Un ejemplo contiene un 20% en peso del polímero.

35 Los monómeros aminocarboxílicos de los que se derivan las unidades estructurales de fórmula I son productos de condensación de un aminoácido, por ejemplo, ácido aspártico, serina o ácido glutámico con el anhídrido de un ácido dicarboxílico insaturado, por ejemplo, anhídrido maleico, anhídrido itacónico o anhídrido aconítico. Un monómero especialmente preferido es el producto de condensación del ácido aspártico con anhídrido maleico, dado en las unidades estructurales del polímero de fórmula I en la que R₁ es COOX, R₂ es H y R₃ es COOX.

40 Los polímeros solubles en agua pueden ser homo o copolímeros. Especialmente preferidos son los copolímeros que comprenden al menos un 15% en moles, preferiblemente al menos un 20% en moles, de unidades estructurales de fórmula I. Los copolímeros pueden comprender además unidades estructurales de ácidos mono o dicarboxílicos insaturados. Los copolímeros preferidos contienen unidades estructurales de ácido maleico y/o ácido acrílico.

45 Los copolímeros preferidos comprenden desde un 15 hasta un 50% en moles de unidades estructurales de fórmula I, desde un 50 hasta un 85% en moles de unidades estructurales de ácido acrílico, y opcionalmente desde un 0 hasta un 15% en moles de unidades estructurales de ácido maleico. Especialmente preferidos son los terpolímeros que comprenden desde un 20 hasta un 30% en moles de unidades estructurales de fórmula I, desde un 60 hasta un 80% en moles de unidades estructurales de de ácido acrílico, y desde un 1 hasta un 10% en moles de unidades estructurales de ácido maleico.

50 Un copolímero especialmente preferido contiene un 25% en moles de unidades estructurales de un producto de condensación de ácido aspártico y anhídrido maleico (AM-Asp), un 5% en moles de unidades de ácido maleico (AM), y un 70% en moles de unidades de ácido acrílico (AA). A este polímero se hará referencia más adelante en el presente documento como un termopolímero AM-Asp/AM/AA.

55 El polímero adecuado tiene un peso molecular promedio en peso de desde 800 hasta 8 millones, preferiblemente desde 1.000 hasta 100.000. Se prefieren los polímeros que tienen un peso molecular promedio en peso de desde 2.000 hasta 10.000.

60 *Cantidad de secuestrante polimérico*

El polímero puede estar adecuadamente presente en la composición en la invención en una cantidad de desde un 0,01 hasta un 0,5% en peso, más preferiblemente desde un 0,02 hasta un 0,5% en peso y lo más preferiblemente desde un 0,03 hasta un 0,5% en peso.

65 El secuestrante polimérico es efectivo a niveles de concentración en la composición muy bajos. No se observan beneficios adicionales a niveles de concentración mayores, por ejemplo, por encima de un 0,5% en peso.

ES 2 280 272 T3

Composiciones detergentes

La composición de la invención contiene también otros componentes detergentes convencionales. Los componentes esenciales son tensioactivos (compuestos activos detergentes) y adyuvantes de detergencia, y opcionalmente pueden estar presentes otros componentes convencionales.

Las composiciones detergentes de la invención pueden comprender adecuadamente desde un 5 hasta un 60% en peso de uno o más tensioactivos detergentes y desde un 10 hasta un 80% en peso de uno o más adyuvantes de detergencia, así como las cantidades preferidas del secuestrante polimérico, y opcionalmente otros componentes detergentes hasta un 100% en peso.

Según una realización preferida de la invención, las composiciones de la invención pueden estar sustancialmente libres de componentes de blanqueo.

Componentes detergentes

Las composiciones detergentes contendrán, como componentes esenciales, uno o más compuestos activos detergentes (tensioactivos) que pueden elegirse de compuestos activos detergentes jabonosos, no jabonosos, aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros y zwitteriónicos, y mezclas de los mismos.

Muchos compuestos activos detergentes adecuados están disponibles y se describen por completo en la bibliografía, por ejemplo, en "Surface-Active Agents and Detergents", Volúmenes I y II, por Schwartz, Perry y Berch.

Los compuestos activos detergentes preferidos que pueden usarse son compuestos jabonosos y no jabonosos sintéticos aniónicos y no iónicos.

Los expertos en la técnica conocen bien los tensioactivos aniónicos. Los ejemplos incluyen alquilbencenosulfonatos, particularmente alquilbencenosulfonatos lineales que contienen una longitud de cadena de alquilo de C₈-C₁₅; alquilsulfatos primarios y secundarios, particularmente alquilsulfatos primarios de C₈-C₁₅; alquil etersulfatos; olefinasulfonatos; alquilsulfonatos; dialquilsulfosuccinatos; y sulfonatos de ésteres de ácidos grasos. Se prefieren generalmente sales de sodio.

Los tensioactivos no iónicos que pueden usarse incluyen los etoxilatos de alcoholes primarios y secundarios, especialmente los alcoholes etoxilados alifáticos de C₈-C₂₀ con un promedio de desde 1 hasta 20 moles de óxido de etileno por mol del alcohol, y más especialmente los alcoholes etoxilados alifáticos primarios y secundarios con un promedio de desde 1 hasta 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensioactivos no iónicos no etoxilados incluyen alquilpoliglucósidos, monoéteres de glicerol, y polihidroxiamidas (glucamida).

Los tensioactivos catiónicos que pueden usarse incluyen sales de amonio cuaternario de fórmula general R₁R₂R₃R₄N⁺X⁻ en la que los grupos R son cadenas de hidrocarbilo largas o cortas, normalmente grupos alquilo, hidroxialquilo o alquilo etoxilado, y X es un catión solubilizante (por ejemplo, compuestos en los que R₁ es un grupo alquilo de C₈-C₂₂, preferiblemente un grupo alquilo de C₈-C₁₀ o C₁₂-C₁₄, R₂ es un grupo metilo, y R₃ y R₄, que pueden ser iguales o diferentes, son grupos metilo o hidroxietilo); y ésteres catiónicos (por ejemplo, ésteres de colina).

En un tensioactivo catiónico especialmente preferido de fórmula general R₁R₂R₃R₄N⁺X⁻, R₁ representa un grupo alquilo de C₈-C₁₀ o C₁₂-C₁₄, R₂ y R₃ representan grupos metilo, y R₄ representa un grupo hidroxietilo.

Pueden también estar presentes tensioactivos anfóteros, por ejemplo, óxidos de aminas, y tensioactivos zwitteriónicos, por ejemplo, betaínas.

Preferiblemente, la cantidad de tensioactivo aniónico está en el intervalo de desde un 5 hasta un 50% en peso de la composición total. Más preferiblemente, la cantidad de tensioactivo aniónico está en el intervalo de desde un 8 hasta un 35% en peso.

Si un tensioactivo no iónico está presente, se usa preferiblemente en una cantidad dentro del intervalo de desde un 1 hasta un 20% en peso.

La cantidad total de tensioactivo presente está preferiblemente dentro del intervalo de desde un 5 hasta un 60% en peso.

Las composiciones pueden contener adecuadamente desde un 10 hasta un 80%, preferiblemente desde un 15 hasta un 70% en peso, de adyuvante de detergencia. Preferiblemente, la cantidad de adyuvante está en el intervalo de desde un 15 hasta un 50% en peso.

Las composiciones detergentes pueden contener como adyuvante un aluminosilicato cristalino, preferiblemente un aluminosilicato de metal alcalino, más preferiblemente un aluminosilicato de sodio (zeolita).

ES 2 280 272 T3

La zeolita usada como adyuvante puede ser la zeolita A disponible comercialmente (zeolita 4A) ampliamente usada ahora en polvos detergentes para lavado de ropa. Alternativamente, la zeolita puede ser zeolita P de aluminio máximo (zeolita MAP) tal como se describe y reivindica en el documento EP 384 070B (Unilever), y está comercialmente disponible como Doucil (marca comercial) A24 de Crosfield Chemicals Ltd, RU. Se define la zeolita MAP como un aluminosilicato de metal alcalino de tipo zeolita P que tiene una razón de silicio con respecto a aluminio que no excede 1,33, preferiblemente está dentro del intervalo de desde 0,90 hasta 1,33, preferiblemente dentro del intervalo de desde 0,90 hasta 1,20.

Especialmente preferida es la zeolita MAP que tiene una razón de silicio con respecto a aluminio que no excede 1,07, más preferiblemente aproximadamente 1,00. El tamaño de partícula de la zeolita no es crítico. Pueden usarse la zeolita A o zeolita MAP de cualquier tamaño de partícula adecuado.

También preferidos según la invención son los adyuvantes de fosfato, especialmente tripolifosfato de sodio. Este puede usarse en combinación con ortofosfato de sodio, y/o pirofosfato de sodio.

Otros adyuvantes inorgánicos que pueden estar presentes adicional o alternativamente incluyen carbonato de sodio, silicato estratificado, aluminosilicatos amorfos.

Los adyuvantes orgánicos que pueden estar presentes incluyen polímeros de policarboxilato tales como poliacrilatos y copolímeros de acrílico/maleico; poliaspartatos; policarboxilatos monoméricos tales como citratos, gluconatos, oxidisuccinatos, mono, di y trisuccinatos de glicerol, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos, hidroxietiliminodiacetatos, alquil y alquenilmalonatos y succinatos; y sales de ácidos grasos sulfonados.

Pueden usarse adyuvantes orgánicos en cantidades inferiores como suplementos a adyuvantes inorgánicos tales como fosfatos y zeolitas. Adyuvantes orgánicos complementarios especialmente preferidos son los citratos, usados adecuadamente en cantidades de desde un 5 hasta un 30% en peso, preferiblemente desde un 10 hasta un 25% en peso; y los polímeros acrílicos, más especialmente copolímeros de acrílico/maleico, usados adecuadamente en cantidades de desde un 0,5 hasta un 15% en peso, preferiblemente desde un 1 hasta un 10% en peso.

Los adyuvantes, tanto inorgánicos como orgánicos, están presentes preferiblemente en forma de sales de metales alcalinos, especialmente sales de sodio.

Las composiciones detergentes según la invención pueden contener también adecuadamente un sistema de blanqueo, aunque, tal como se indicó previamente, las formulaciones no blanqueantes están también dentro del alcance de la invención.

El sistema de blanqueo se basa preferiblemente en compuestos de blanqueo de peróxidos, por ejemplo, persales inorgánicas o peroxiácidos orgánicos, que pueden producir peróxido de hidrógeno en solución acuosa. Los compuestos de blanqueo de peróxidos adecuados incluyen peróxidos orgánicos tales como peróxido de urea, y persales inorgánicas tales como percarbonatos, perfosfatos, persilicatos, persulfatos y perboratos de metales alcalinos. Las persales inorgánicas preferidas son perborato de sodio monohidratado y tetrahidratado, y percarbonato de sodio.

Especialmente preferido es el percarbonato de sodio que tiene un revestimiento protector contra la desestabilización por humedad.

El percarbonato de sodio que tiene un revestimiento protector que comprende metaborato de sodio y silicato de sodio se describe en el documento GB 2 123 044B (Kao).

El compuesto de blanqueo de peróxido está presente adecuadamente en una cantidad de desde un 5 hasta un 35% en peso, preferiblemente desde un 10 hasta un 25% en peso.

Puede usarse el compuesto de blanqueo de peróxido junto con un activador de blanqueo (precursor de blanqueo) para mejorar la acción de blanqueo a temperaturas de lavado bajas. El precursor de blanqueo está presente adecuadamente en una cantidad de desde un 1 hasta un 8% en peso, preferiblemente desde un 2 hasta un 5% en peso.

Los precursores de blanqueo preferidos son precursores del ácido peroxicarboxílico, más especialmente precursores del ácido peracético y precursores del ácido peroxibenzoico; y precursores del ácido peroxicarbónico. Un precursor de blanqueo especialmente preferido para su uso en la presente invención es N,N,N',N'-tetracetilendiamina (TAED). Los precursores de blanqueo de fosfonio y amonio cuaternario novedosos descritos en el documento US 4 751 015 y el documento US 4 818 426 (Lever Brothers Company) y el documento EP 402 971A (Unilever) son también de gran interés.

Especialmente preferidos son los precursores del ácido peroxicarbónico, en particular carbonato de colil-4-sulfofenilo. También de interés son los precursores del ácido peroxibenzoico, en particular, sulfonato de N,N,N-trimetilamoniotoluo-xibenceno; y los precursores de blanqueo catiónicos descritos en el documento EP 284 292A y en el documento EP 303520A (Kao).

ES 2 280 272 T3

Puede estar presente también un estabilizador de blanqueo (secuestrante de metal pesado). Estabilizadores de blanqueo adecuados incluyen tetraacetato de etilendiamina (EDTA) y los polifosfonatos tales como Dequest (marca comercial); EDTMP.

5 Las composiciones detergentes pueden contener también una o más enzimas. Las enzimas adecuadas incluyen proteasas, amilasas, celulasas, oxidasas, peroxidasas y lipasas que pueden utilizarse para su incorporación en composiciones detergentes.

10 Las enzimas proteolíticas preferidas (proteasas) son materiales proteicos catalíticamente activos que degradan o alteran tipos proteicos de manchas cuando están presentes como manchas de tejido en una reacción de hidrólisis. Pueden ser de cualquier origen adecuado, tal como de origen vegetal, animal, bacteriano o de levadura. Se dispone de enzimas proteolíticas o proteasas de diversas calidades y orígenes y que tienen actividad en diversos intervalos de pH de desde 4-12. Son adecuadas las proteasas de punto isoeléctrico tanto alto como bajo.

15 Otras enzimas que pueden estar presentes adecuadamente incluyen lipasas, amilasas y celulasas (incluyendo celulasas de alta actividad tales como "Carezyme").

20 En las composiciones detergentes particuladas, las enzimas de detergencia se emplean comúnmente en forma granular en cantidades de desde aproximadamente un 0,1 hasta aproximadamente un 3,0% en peso. Sin embargo, puede utilizarse cualquier forma física adecuada de enzima en cualquier cantidad efectiva.

También pueden estar presentes agentes anti-redeposición, por ejemplo éteres y ésteres de celulosa, por ejemplo carboximetilcelulosa de sodio.

25 Las composiciones también pueden contener polímeros de liberación de la suciedad, por ejemplo polímeros de PET/POET (poli(tereftalato de etileno)/poli(tereftalato de oxietileno)) sulfonados y no sulfonados, tanto con los centros activos ocupados como sin centros activos ocupados, y copolímeros de injerto de polietilenglicol/poli(alcohol polivinílico), tal como Sokolan (marca comercial) HP22.

30 Polímeros de liberación de suciedad especialmente preferidos son los poliésteres sulfonados sin centros activos ocupados descritos y reivindicados en el documento WO 95 32997A (Rhodia Chimie).

35 Otros componentes que pueden estar presentes incluyen disolventes, hidrotropos, fluorescentes, fotoblanqueadores, reforzadores de la espuma o controladores de la espuma (antiespumantes) según sea apropiado, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, silicato de sodio, sulfato de sodio, cloruro de calcio, otras sales inorgánicas, compuestos de acondicionamiento de tejidos y perfumes.

Preparación y forma del producto

40 Tal como se indicó anteriormente, las composiciones de la invención pueden ser de cualquier forma física adecuada, por ejemplo, materiales particulados (polvos, gránulos, pastillas), líquidos, pastas, geles o barras.

45 Según una realización especialmente preferida de la invención, la composición detergente está en forma particulada. Si es necesario, puede incorporarse el secuestrante polimérico en las composiciones particuladas en la forma de gránulos que contienen un material de soporte inerte.

50 Los polvos de densidad aparente baja o moderada pueden prepararse mediante secado por pulverización de una suspensión y opcionalmente dosificando posteriormente (mezclado en seco) componentes adicionales, en cuyo caso el secuestrante polimérico puede o bien incorporarse mediante la suspensión o dosificarse posteriormente. Los polvos "concentrados" o "compactos" pueden prepararse mediante procedimientos de mezclado y granulación, por ejemplo, utilizando una granuladora/mezcladora de alta velocidad, u otros procedimientos sin torre.

Según otra realización especialmente preferida de la invención, la composición detergente está en forma líquida.

55 Las composiciones detergentes líquidas pueden prepararse mezclando los componentes esenciales y opcionales en cualquier orden deseado para proporcionar composiciones que contienen los componentes en las concentraciones requeridas.

Ejemplos

60 La invención se ilustrará ahora en más detalle mediante los siguientes ejemplos, en los que las partes y los porcentajes son en peso, a menos que se establezca lo contrario.

En los ejemplos, se utilizan las abreviaturas siguientes:

65 AM-Asp/AM/AA Terpolímero (25/5/70) de aspartato/maleato, maleato y acrilato, PM 5000 (de Nippon Shokubai)

ES 2 280 272 T3

5	EDDS	Disuccinato de etilendiamina, sal de sodio
	EDTMP	Etilendiaminotetrametilfosfonato, sal de calcio: Dequest (Marca comercial) 2047 de Monsanto
	NaLAS	Alquilbencenosulfonato de sodio lineal
	SLES	Lauril etersulfato de sodio
10	SCMC	Carboximetilcelulosa de sodio

Ejemplos 1 a 3, Ejemplos comparativos A a D

Protección de tejidos nuevos de algodón blanco de la decoloración mediante iones de Fe(III) usando secuestrantes

En este experimento, se comparó la eficacia del secuestrante polimérico AM-Asp/AM/AA en evitar la decoloración del tejido de algodón blanco con la de dos secuestrantes conocidos, EDTMP (Dequest 2047) y EDDS. El procedimiento experimental fue el siguiente.

Se añadieron los secuestrantes, en las concentraciones indicadas más adelante, a 1 litro de agua desmineralizada que contenía cloruro de hierro(III) en una cantidad suficiente para dar una concentración de Fe (III) de 10 ppm, en un recipiente medidor del grado de limpieza. El pH de la disolución se ajustó a 9,5 ($\pm 0,1$) añadiendo disolución de hidróxido de sodio. Se añadieron tres piezas de 10 x 10 cm (aproximadamente 5 gramos) de tela de algodón blanco no fluorescente para proporcionar una razón de licor con respecto a la tela de 200:1. Se llevó a cabo entonces un lavado en el medidor del grado de limpieza a 30°C y 90 rpm durante 30 minutos. Las telas se enjuagaron entonces en agua desmineralizada y se secaron durante la noche. Se tomaron los valores de reflectancia a 420 nm para las telas antes y después del lavado y se calculó ΔR a 420 nm para dar una indicación de la cantidad de deposición de hierro sobre la tela.

Lo ideal aquí es un resultado lo más próximo posible a cero, lo que indica ausencia de deposición de hierro y ausencia de deterioro visible en el aspecto.

Las concentraciones para los secuestrantes se escogieron de la siguiente forma:

0,008 g/l, equivalente al 0,2% en peso de una composición detergente utilizada a una dosis típica para el consumidor de 4 g/l.

0,002 g/l, equivalente al 0,05% en peso de una composición detergente utilizada a una dosis típica para el consumidor de 4 g/l.

0,0008 g/l, equivalente al 0,02% en peso de una composición detergente utilizada a una dosis típica para el consumidor de 4 g/l.

En la tabla siguiente se muestran los cambios promedios en la reflectancia.

Ejemplo	Secuestrante	Concentración equivalente (% en peso)	ΔR promedio a 420 nm
A	EDTMP	0,20	+ 0,01
B	EDTMP	0,05	- 3,27
C	EDTMP	0,02	-25,59
D	EDDS	0,20	-32,02
1	AM-Asp/AM/AA	0,20	+ 0,11
2	AM-Asp/AM/AA	0,05	- 4,47
3	Am-Asp/AM/AA	0,02	-30,01

EDTMP es un secuestrante excelente, pero se ha sometido a cierto análisis riguroso en el terreno medioambiental debido a su contenido en fósforo. EDDS se ha propuesto ampliamente como un sustituto sin fósforo.

ES 2 280 272 T3

Se observará que el secuestrante polimérico proporciona una alternativa libre de fósforo a EDTMP que es sustancialmente superior a EDDS.

Ejemplos 4 a 9

5

Composiciones detergentes

Ejemplo 4

10

Polvo de detergente secado por pulverización

	% en peso
Alquilbencenosulfonato de sodio lineal (NaLAS)	22,92
Silicato de sodio (anhidro)	4,67
Tripolifosfato de sodio	18,67
Carboximetilcelulosa de sodio	0,25
Polímero de poliacrilato	0,70
Calcita	10,00
AM-Asp/AM/AA	0,02 - 0,5
Sulfato de sodio, agua, impurezas	Hasta 100

30

Ejemplos 5 a 7

35

Polvos detergentes concentrados

	5	6	7
NaLAS	15,63	22,82	18,00
7 OE C ₁₂₋₁₅ no iónicos	7,00		3,25
Sulfato de Na			1,30
Tripolifosfato de Na		30,57	
SCMC	0,60	0,77	1,00
Copolímero de acrilato/maleato		1,96	2,00
Zeolita (78%)	44,65	23,13	50,00
Carbonato de Na	12,12	6,73	19,00
Bicarbonato de Na	17,77	5,87	
Enzimas	2,00	0,51	0,45
AM-Asp/AM/AA	0,02-0,5	0,02-0,5	0,02-0,5
fluorescente, perfume, agentes de moteado, agua	Hasta 100	Hasta 100	Hasta 100

65

ES 2 280 272 T3

Ejemplos 8 y 9

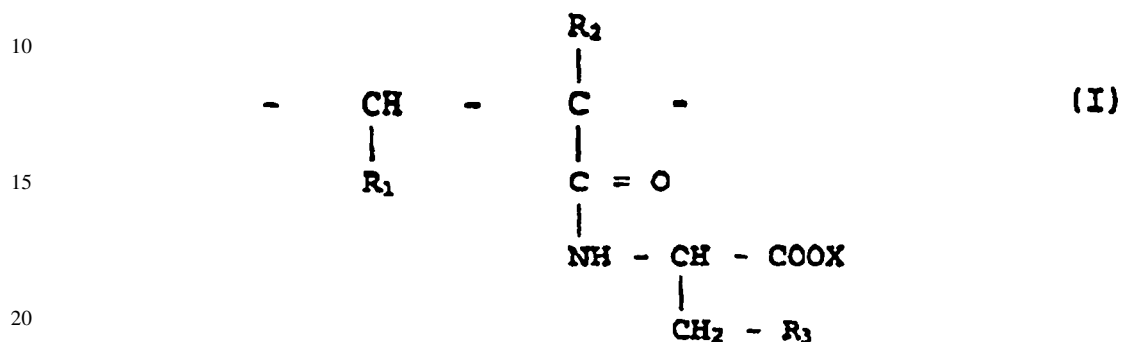
Composiciones detergentes líquidas

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

	8	9
NaLAS	12,50	10,50
7 OE C ₁₂₋₁₅ no iónicos		2,25
SLES	6,66	2,25
Tripolifosfato de Na		15,00
Sulfato de Mg (7H ₂ O)	2,50	
Tetraborato de Na		4,00
Ácido bórico	0,50	
Glicerina CP		6,0
Copolímero de acrilato/maleato		0,12
Conservantes	0,08	
Colorante azul	0,02	
AM-Asp/AM/AA	0,02 - 0,5	0,02 - 0,5
Perfume	0,15	0,40
Agua	Hasta 100	Hasta 100

REIVINDICACIONES

1. Composición detergente para lavado de ropa que comprende tensioactivo, adyuvante, y opcionalmente otros componentes de detergentes, **caracterizada** porque contiene también desde un 0,01 hasta un 0,5% en peso de un polímero soluble en agua que comprende unidades estructurales de fórmula I



en la que R₁ es H o COOX, R₂ es H o CH₂COOX pero R₁ y R₂ no pueden ser ambos H, R₃ es COOX, OH o CH₂COOX, y cada X es individualmente H o un catión solubilizante.

2. Composición detergente según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en la fórmula I R₁ es COOX, R₂ es H y R₃ es COOX.

3. Composición detergente según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada** porque el polímero es un copolímero que comprende al menos un 15% en moles, preferiblemente al menos un 20% en moles, de unidades estructurales de fórmula I.

4. Composición detergente según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el polímero es un copolímero que comprende además unidades estructurales de un ácido monocarboxílico insaturado y/o un ácido dicarboxílico insaturado.

5. Composición detergente según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el polímero es un copolímero que comprende desde un 15 hasta un 50% en moles de unidades estructurales de fórmula I, desde un 50 hasta un 85% en moles de unidades estructurales de ácido acrílico, y opcionalmente desde un 0 hasta un 15% en moles de unidades estructurales de ácido maleico.

6. Composición detergente según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el polímero es un copolímero que comprende desde un 20 hasta un 30% en moles de unidades estructurales de fórmula I, desde un 60 hasta un 80% en moles de unidades estructurales de ácido acrílico, y desde un 1 hasta un 10% en moles de unidades estructurales de ácido maleico.

7. Composición detergente según cualquier reivindicación precedente, **caracterizada** porque el polímero tiene un peso molecular promedio dentro del intervalo de desde 1.000 hasta 100.000, preferiblemente desde 2.000 hasta 10.000.

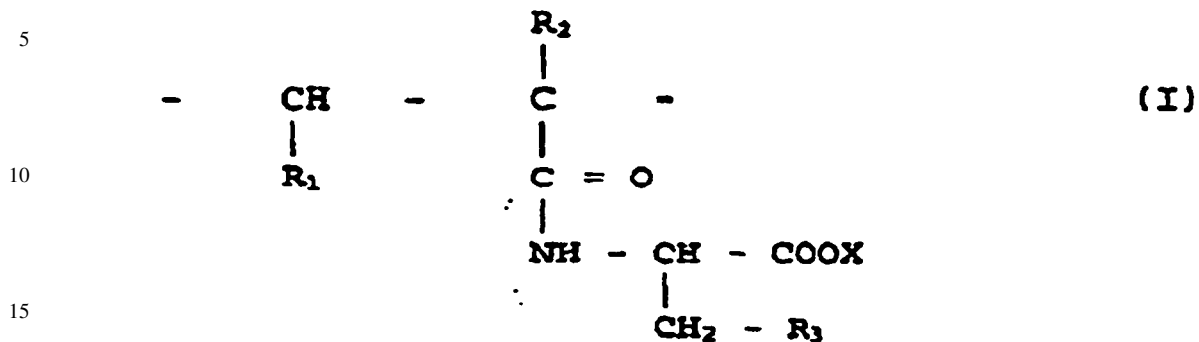
8. Composición detergente según cualquier reivindicación precedente, **caracterizada** porque el polímero está presente en una cantidad de desde un 0,02 hasta un 0,5% en peso, preferiblemente desde un 0,03 hasta un 0,5% en peso, basada en la composición.

9. Composición detergente según cualquier reivindicación precedente, **caracterizada** porque comprende desde un 5 hasta un 60% en peso de uno o más tensioactivos detergentes y desde un 10 hasta un 80% en peso de uno o más adyuvantes de detergencia.

10. Compuesto detergente según cualquier reivindicación precedente, **caracterizado** porque está sustancialmente libre de componentes de blanqueo.

11. Método para proteger tejidos textiles blancos o ligeramente coloreados nuevos de la degradación del color al lavarse la ropa, **caracterizado** porque comprende lavar los tejidos a mano o a máquina en un licor de lavado que contiene una composición detergente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

12. Uso de un polímero soluble en agua que comprende unidades estructurales de fórmula I



20 en la que R₁ es H o COOX, R₂ es H o CH₂COOX pero R₁ y R₂ no pueden ser ambos H, R₃ es COOX, OH o CH₂COOX, y cada X es individualmente H o un catión solubilizante, en una composición detergente para lavado de ropa para proteger tejidos textiles blancos o ligeramente coloreados nuevos de la degradación del color al lavarse la ropa.

25

30

35

40

45

50

55

60

65