

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 244**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/52** (2006.01)

**C11D 1/86** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2012 PCT/EP2012/054566**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2012 WO2012126801**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2012 E 12708849 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2688995**

54 Título: **Procedimiento de limpieza de ropa**

30 Prioridad:

**22.03.2011 EP 11159109**

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

**28.06.2017**

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (50.0%)  
Weena 455  
3013 AL Rotterdam, NL y  
UNILEVER PLC (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HOWELL, IAN y  
MCKEE, ANTHONY**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 620 244 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).

## DESCRIPCION

Procedimiento de limpieza de ropa

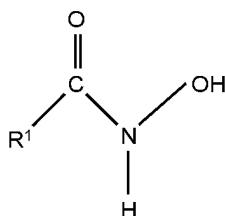
**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere al uso del ácido hidroxámico y sus sales correspondientes en composiciones detergentes de lavado de ropa con bajas proporciones de coadyuvante de zeolita y de fosfato, dando lugar a una detergencia y eliminación de manchas mejorada.

**Antecedentes de la invención**

10 La mejora de la eliminación de manchas es uno de los objetivos constantes de la industria detergente, ya que esto puede dar lugar a ahorros en el uso de productos químicos en composiciones detergentes, o puede dar lugar a lavados a temperaturas más bajas, y/o tiempos más cortos y, en consecuencia, a ahorros energéticos. Por ello, existe aún un interés en mejorar el efecto de detergencia, especialmente el efecto de detergencia primaria de las composiciones detergentes de lavado de ropa sobre manchas en textiles, por ejemplo manchas en forma de partículas, tales como manchas que comprenden suciedades o arcilla, o manchas debidas a plantas, tal como hierba. Especialmente, las manchas en forma de partículas son difíciles de eliminar durante el proceso de lavado de ropa.

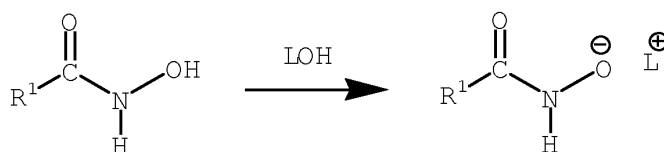
15 Los ácidos hidroxámicos son una clase de compuestos químicos en los cuales una hidroxilamina está insertada dentro de un ácido carboxílico. La estructura general de un ácido hidroxámico es la siguiente:



Fórmula 1

20 en la cual R<sup>1</sup> es un resto orgánico, por ejemplo grupos alquilo o alqueno. El ácido hidroxámico puede estar presente como su sal de metal alcalino correspondiente, o hidroxamato.

Los hidroxamatos pueden formarse de manera conveniente a partir del ácido hidroxámico correspondiente mediante la sustitución del átomo de hidrógeno del ácido por un catión:



Fórmula 2

25 L<sup>+</sup> es un catión monovalente tal como, por ejemplo, los metales alcalinos (p. ej., potasio, sodio), o amonio o un amonio sustituido.

Los ácidos hidroxámicos e hidroxamatos son conocidos por ser útiles como queladores de metales. Igualmente, se han usado en composiciones detergentes con el fin de mejorar el rendimiento de blanqueado, así como para uso como una sustancia coadyuvante.

30 La Patente EP 388 389 A2 divulga composiciones detergentes líquidas sub-estructuradas sin blanqueante que contienen ácidos hidroxámicos y sus derivados que ayudan en la eliminación de manchas de vino blanqueables procedentes de tejidos durante el lavado de ropa. Se divulgan ácidos hidroxámicos tal como en la Fórmula 1, en los que R<sup>1</sup> representa un grupo alquilo de C<sub>5</sub>-C<sub>21</sub> o alqueno de C<sub>5</sub>-C<sub>21</sub> de cadena recta o ramificada opcionalmente sustituido o un grupo fenilo opcionalmente sustituido, y R<sup>2</sup> representa hidrógeno, o un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> opcionalmente sustituido, o un grupo fenilo opcionalmente sustituido. Uno de los ejemplos muestra un rendimiento de blanqueo mejorado cuando se usa un hidroxamato en una composición detergente en agua dura (20° de dureza alemana, lo que es aproximadamente 143 miligramos de calcio por litro). Los ejemplos usan hidroxamatos de C<sub>12</sub> lineal, C<sub>12</sub> ramificado, C<sub>13</sub> ramificado y C<sub>18</sub> en formulaciones detergentes que comprenden mezclas de tensioactivo aniónico y tensioactivo no iónico. En los ejemplos I, II y IV existe un exceso de tensioactivo no iónico de al menos 1:25 a 1 y en el ejemplo III existe 100% de tensioactivo aniónico. Los líquidos contienen, igualmente, al menos 6% en peso de etanol, el cual ayuda en la solubilización de los hidroxamatos de cadena larga.

La Patente EP 384 912 A2 divulga el uso de ácidos hidroxámicos y sus derivados como estabilizadores para compuestos de blanqueo de peróxigeno en la estructuración, de composiciones detergentes, fundamentalmente granulares. En los ejemplos de detergentes en polvo completamente formulados con 20% en peso de zeolita se usaron hidroxamatos de C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub> y C<sub>12</sub> ramificado. Igualmente, se usó de C<sub>18</sub>.

5 La Patente de EE.UU. 4.874.539 divulga ácidos carboxi hidroxámicos poliméricos útiles como aditivos detergentes, especialmente como agentes quelantes de iones metálicos, y que igualmente conducen a una eliminación de manchas de té mejorada a partir de un tejido de ensayo, en comparación con un polvo detergente sin un agente quelante de iones metálicos.

10 La Patente de EE.UU. 4.863.636 divulga composiciones detergentes líquidas que comprenden uno o más tensioactivos deterosivos y uno o más de aditivos detergentes de ácido carboxi hidroxámico o N-hidroxiimida. Estos compuestos sirven como quelantes de iones metálicos activos, que conducen a una eliminación de manchas mejorada.

15 La Patente WO 97/48786 divulga un sistema multi-componente para uso con sustancias detergentes, que contienen un catalizador de oxidación, un oxidante adecuado, al menos un mediador que ha sido seleccionado entre el grupo de, entre otros, ácidos hidroxámicos y derivados del ácido hidroxámico, un co-mediador, y opcionalmente una baja cantidad de al menos una amina libre de cada mediador insertado. Este sistema conduce a una función de blanqueo mejorada del detergente, y menos consumo de de un mediador.

La Patente GB 1317445 divulga composiciones detergentes que comprenden una sal de metal alcalino de un ácido hidroxámico. La función de esta sal es prevenir la corrosión de cobre y de aleaciones cobre que se usan en la construcción de las máquinas lavadoras.

20 La solicitud de Patente WO 2010/069957, en tramitación, describe formulaciones detergentes de lavado de ropa que comprenden 0,5 a 20% en peso de ácido hidroxámico o su hidroxamato correspondiente que tienen una estructura tal como se especifica en ella. Igualmente, se muestra en este documento que el efecto detergente primario, especialmente sobre suciedad en partículas de arcilla roja, puede mejorarse cuando se aplican estas formulaciones detergentes de lavado de ropa para el tratamiento de tejido ensuciado. Es sabido que este efecto detergente beneficioso no puede obtenerse cuando se usa el ácido hidroxámico o sus hidroxamato correspondiente en un detergente completamente estructurado, en particular, cuando el coadyuvante contiene fundamentalmente coadyuvante de zeolita y/o fosfato y/o carbonato.

30 En relación con esto, es un objeto de la presente invención el proporcionar un procedimiento eficaz para la limpieza de tejidos en el que se han usado tanto una formulación detergente totalmente estructurada como ácido hidroxámico o su hidroxamato correspondiente.

De manera sorprendente, se ha encontrado ahora que este objeto podría lograrse mediante un procedimiento de limpieza de tejidos que comprende una etapa de pre-tratamiento seguida de una etapa de lavado principal mediante la cual se use ácido hidroxámico en la etapa de pre-tratamiento y la formulación detergente totalmente estructurada, preferiblemente un polvo detergente totalmente estructurado, se aplica en la etapa de lavado principal.

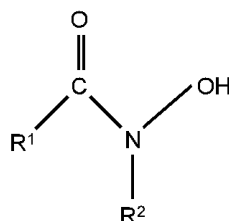
### 35 Definición de la invención

De acuerdo con ello, en un primer aspecto la presente invención proporciona un procedimiento de limpieza de la ropa, en el que dicho procedimiento comprende las etapas de:

- (I) pre-tratamiento de la ropa con una composición de pre-tratamiento líquida ; y
- 40 (II) lavado de la ropa así pre-tratada en un licor de lavado que comprende una formulación detergente de lavado principal, preferiblemente un polvo detergente de lavado principal,

en el que la composición de pre-tratamiento líquida comprende:

- (a) 0,005 a 20% en peso de ácido hidroxámico o su hidroxamato correspondiente de la estructura



45 en la que R<sup>1</sup> es un alquilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> recto o ramificado, o un alquilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> sustituido recto o ramificado, o un alquenoilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> recto o ramificado, o un alquenoilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> sustituido recto o ramificado, o un grupo alquil éter CH<sub>3</sub> (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> (EO)<sub>m</sub> en el que n es desde 2 hasta 20 y m es desde

1 hasta 12, o un grupo alquil éter sustituido  $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_n (\text{EO})_m$  en el que n es desde 2 hasta 20 y m es desde 1 hasta 12, y

los tipos de substitución incluyen uno o más de  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{S}-$ ,  $-\text{O}-$ ,  $-\text{COOH}$ , y

5  $\text{R}^2$  está seleccionado entre hidrógeno y un resto que forma parte de una estructura cíclica con un grupo  $\text{R}^1$  ramificado,

b) 3 a 80% en peso de sistema tensioactivo detergente que comprende tensioactivo aniónico no iónico, catiónico zwitteriónico o una combinación de los mismos, en el que la relación en peso de a) a b) se encuentra dentro del intervalo de 6:1 a 1:16000, preferiblemente 1:10 a 1:400, y

10 c) opcionalmente, otros ingredientes hasta el 100% en peso, a condición de que los coadyuvantes zeolita, fosfato y carbonato estén presentes en menos del 5% en peso y el etanol esté presente en una proporción menor del 5% en peso.

15 Se da por entendido que las referencias a un número de átomos de carbono incluyen materiales de longitud de cadena mezclada, a condición de que parte del material hidroxamato caiga dentro de los intervalos especificados y las relaciones y cantidades estén determinadas excluyendo cualquier material que caiga fuera del intervalo especificado.

El jabón no está incluido en el cálculo de cantidades y relaciones de tensioactivo aniónico. No obstante, la composición de pre-tratamiento puede comprender desde 1 hasta 15% en peso de jabón. Los jabones preferidos están hechos de ácidos grasos saturados.

20 No es deseable en absoluto tener etanol presente, dado que es un riesgo de explosión durante la fabricación y, en consecuencia, si existe presente una alta proporción de tensioactivo, es deseable buscar sistemas hidrotropos alternativos. Los autores de la presente invención prefieren un sistema hidrotropo que comprende propileno glicol y glicerol en proporciones de al menos 6% en peso, más preferiblemente de al menos 10% en peso.

Los hidroxamatos preferidos son aquellos en los que  $\text{R}^2$  es hidrógeno y  $\text{R}^1$  es alquilo de  $\text{C}_8$  a  $\text{C}_{14}$ , preferiblemente alquilo normal, lo más preferiblemente saturado.

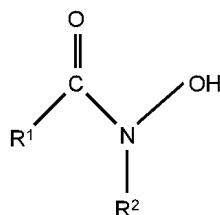
25 Las composiciones de pre-tratamiento especialmente preferidas comprenden al menos 0,5% en peso de polímero de liberación de suciedad. Esto mejora el rendimiento multi-lavado del sistema detergente para la eliminación de la arcilla. La inclusión de al menos 0,5% en peso de polímero anti-redeposición es igualmente beneficioso debido a la muy alta eficacia de la eliminación de suciedad de la detergencia primaria, lo que significa que existe una proporción incrementada de suciedad en el licor de lavado (particularmente en la etapa I del procedimiento), lo cual debe, a  
30 continuación, prevenirse su redeposición sobre la misma pieza o una diferente de tejido.

En la composición de pre-tratamiento, la relación en peso preferida de hidroxamato a sistema tensioactivo detergente para la eliminación óptima de suciedad de arcilla roja en partículas, se encuentra dentro del intervalo de 1:10 a 1:100.

35 Preferiblemente, la composición de pre-tratamiento usada en el procedimiento de la invención comprende un sistema tensioactivo que incluye tensioactivo no iónico y aniónico, por lo cual la proporción de tensioactivo aniónico es 50 hasta 95% en peso, en base al peso total del sistema tensioactivo. Dicho sistema tensioactivo puede contener, de manera adecuada, dos tipos diferentes de tensioactivo aniónico de los cuales la relación en peso se encuentra dentro del intervalo de 80:20 a 20:80. En dicho sistema tensioactivo, un primer tipo de tensioactivo aniónico es preferiblemente alquil benceno sulfonato y el segundo tipo de tensioactivo aniónico está seleccionado preferiblemente  
40 entre el grupo que consiste en alquil éter sulfonato, alquil sulfato y alquil carboxilato. Más preferiblemente, el segundo tipo de tensioactivo aniónico es un alquil éter sulfato.

Las composiciones de pre-tratamiento usadas en el procedimiento de la invención son particularmente adecuadas para uso sobre manchas en partículas tales como suciedades y arcillas, especialmente arcilla rojas, e igualmente de manera sorprendente, de hierba. Por ello, en un segundo aspecto, la presente invención proporciona el uso de una  
45 composición de pre-tratamiento aplicada en la invención para la eliminación de suciedades en partículas, preferiblemente arcilla roja, lo más preferiblemente arcilla de Georgia, procedente de tejidos de poliéster y algodón.

Además, en un tercer aspecto, la presente invención proporciona el uso de 0,005 a 20% en peso de ácido hidroxámico o su hidroxamato correspondiente de la estructura



5 en la que R<sup>1</sup> es un grupo alquilo normal de C<sub>8</sub>-C<sub>14</sub>, y R<sup>2</sup> es un átomo de hidrógeno, en una composición de pre-tratamiento de la ropa, para mejorar la eliminación de manchas de suciedades en partículas procedente de un substrato textil, en el que la composición de pre-tratamiento comprende además desde 3 hasta 80% en peso de un sistema tensioactivo detergente; y opcionalmente otros ingredientes hasta 100% en peso, a condición de que los coadyuvantes zeolita, fosfato y carbonato estén presentes en menos del 5% en peso, y en el que los tejidos pre-tratados estén lavados en un licor de lavado que comprende una formulación detergente de lavado principal, preferiblemente un polvo detergente de lavado principal, que incluye tensioactivo y más del 15% en peso de coadyuvante.

### Descripción detallada de la invención

10 Siempre que se use o bien el término de "ácido hidroxámico" o bien "hidroxamato" en la presente memoria descriptiva, este abarca tanto el ácido hidroxámico como el hidroxamato correspondiente (sal del ácido hidroxámico), salvo que se indique lo contrario.

15 Todos los porcentajes mencionados en la presente invención son en peso calculado sobre la composición total, salvo que se indique lo contrario. La abreviatura "% en peso" ha de entenderse como % en peso de la composición total.

20 El tejido manchado se trata con la composición de pre-tratamiento de la ropa líquida que comprende hidroxamato de acuerdo con la invención y la detergencia primaria es la eliminación de mancha medida por la composición de lavado de ropa sobre la mancha. Este es un proceso separado de la denominada liberación de manchas usando un polímero, el cual es un tratamiento del tejido con un polímero (mediante un lavado u otro tratamiento de este tipo), con el subsiguiente teñido del tejido, el polímero de liberación de suciedad que tiene el efecto de una más fácil liberación de la mancha.

Las definiciones siguientes pertenecen a estructuras químicas, segmentos moleculares y sustituyentes:

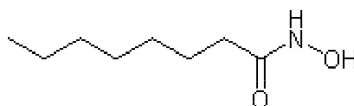
Los pesos moleculares de monómeros y polímeros están expresados como pesos moleculares promedio en peso, excepto en los casos que se especifique lo contrario.

25 Los substratos de textil/tejido usados puede ser cualquier substrato de textil/tejido típico, tal como algodón (tejido, tricotado y denim), poliéster (tejido, tricotado y micro-fibra), nilón, seda, polialgodón (mezclas de poliéster/algodón), poliéster elastane, algodón elastane, viscosa rayón, acrílico o lana. Los substratos de textil/tejido particularmente adecuados son substratos de algodón, polialgodón y poliéster.

30 Las manchas en partículas son manchas que comprenden, por ejemplo, porquería, suciedad, arcilla, barro, hollín. Predominantemente son de naturaleza sólida y entran en contacto con los tejidos en el transcurso de su uso regular.

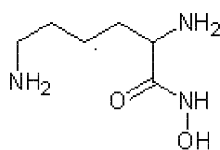
### Acido hidroxámico y derivados

35 La estructura general de un ácido hidroxámico en el contexto de la presente invención ha sido indicada en la fórmula 3, y R<sup>1</sup>, es tal como se ha definido anteriormente. Cuando R<sup>1</sup>, es un grupo alquil éter CH<sub>3</sub> (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> (EO)<sub>m</sub>, en el que n es desde 2 hasta 20 y m es desde 1 hasta 12, en ese caso, el resto alquilo termina este grupo lateral. Preferiblemente, R<sup>1</sup> está elegido entre el grupo que consiste en un grupo alquilo normal de C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub>, C<sub>9</sub>, C<sub>10</sub>, C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub>, o C<sub>14</sub>, lo más preferiblemente R<sup>1</sup> es al menos un grupo alquilo normal de C<sub>8-14</sub>. Cuando se usa material de C<sub>8</sub>, este es el denominado ácido octil hidroxámico. La sal de potasio es particularmente útil.

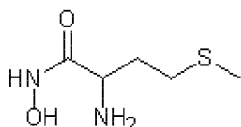


40 Sal K del ácido octanohidroxámico

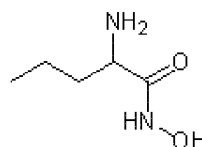
No obstante, aunque son menos preferidos, otros ácidos hidroxámicos son adecuados para uso en la presente invención. Dichos compuestos adecuados incluyen, pero sin limitarse a ellos, los compuestos siguientes:



Hidroxamato de lisina<sup>+</sup>HCl



Hidroxamato de metionina



Hidroxamato de norvalina

5 Dichos ácidos hidroxámicos se encuentran comercialmente disponibles.

10 Sin desear quedar ligado a teoría alguna, los autores de la presente invención estiman que el hidroxamato actúan mediante unión a iones metálicos que están presentes en la suciedad del tejido. Esta acción de unión, la cual es, en efecto, la propiedad secuestrante conocida del hidroxamato, no es, por sí misma, de ningún uso para eliminar la suciedad procedente del tejido. La clave es la "cola" del hidroxamato, es decir, el grupo R<sup>1</sup> menos cualquier ramificación plegada sobre el nitrógeno acompañante a través del grupo R<sup>2</sup>. La cola está seleccionada de manera que tenga afinidad por el sistema tensioactivo. Esto significa que la capacidad de eliminación de suciedad de un sistema tensioactivo previamente optimizado, está potenciada adicionalmente mediante el uso del hidroxamato ya que este, en efecto, clasifica la dificultad para eliminar el material en partículas (arcilla) como "suciedad" a eliminar por el sistema tensioactivo que actúa sobre las moléculas de hidroxamato fijadas ahora a las partículas mediante su unión a los 15 iones metálicos embebidos en las partículas de tipo arcilla. Los tensioactivos deterivos se adhieren al hidroxamato, dando lugar en conjunto a que más tensioactivos interactúen con el tejido, conduciendo a una mejor liberación de suciedad. Con ello, los ácidos hidroxámicos actúan como una molécula de enlace que facilita la eliminación y suspensión de la suciedad en partículas procedente del tejido dentro de un licor de lavado y, con ello, reforzando la detergencia primaria.

20 Esta potenciación de la detergencia primaria de los sistemas tensioactivos es especialmente relevante cuando se usan unas composiciones detergentes de pre-tratamiento líquidas concentradas que tienen un pH relativamente bajo (7,5-8), en comparación con los procesos de lavado de ropa tradicionales con composiciones detergentes en partículas (pH 9-10,5). El pH más bajo durante el proceso de pre-tratamiento de la ropa con composiciones detergentes líquidas puede conducir a una liberación de suciedad reducida, dado que las cargas de la superficie de las suciedades son menos negativas en comparación con el pH más elevado durante los procesos de lavado de ropa bien estructurados y tamponados convencionales, logrados con productos en polvo estructurados con zeolita o fosfato convencionales. Esta carga de la superficie de la suciedad puede conducir a una repelencia incrementada de los tensioactivos por la suciedad, dando lugar posiblemente a una liberación reducida de la suciedad. Por ello, en el procedimiento de la invención los hidroxamatos se usan en una composición de pre-tratamiento de la ropa líquida, y más 25 preferida, la concentración de tensioactivo deterivo en dicha composición de pre-tratamiento líquida es desde 20 hasta 80% en peso.

35 Los hidroxamatos tienen una mayor afinidad por los metales de transición, del tipo hierro, que los metales alcalinotérreos del tipo calcio y magnesio, por lo que el ácido hidroxámico actúa fundamentalmente mejorando la eliminación de suciedad sobre el tejido, especialmente suciedades en partículas, y no adicionalmente como un coadyuvante para calcio y magnesio. Esta selectividad es especialmente beneficiosa si la composición de lavado de ropa está sub-estructurada; especialmente cuando esta comprende menos del 5% en peso de coadyuvante de zeolita o fosfato.

#### Tensioactivos

40 La composición detergente de lavado de ropa de pre-tratamiento en la cual se usa el hidroxamato, comprende un sistema tensioactivo deterivo a una concentración de desde 3 hasta 80% en peso. Por un sistema detergente deterivo, los autores de la presente invención entienden que los tensioactivos del mismo proporcionan un efecto deterivo, es decir de limpieza, a los tejidos textiles tratados como parte de un proceso de lavado de ropa. Como parte de la composición pueden usarse otros tensioactivos, los cuales no son tensioactivos deterivos.

45 Preferiblemente, el tensioactivo deterivo está presente en una proporción de desde 5 hasta 60% en peso, más preferiblemente desde 10 hasta 50% en peso. Incluso más preferiblemente, el sistema tensioactivo deterivo comprende al menos 20, o 30 o incluso 40% en peso de la composición. En general, puede usarse cualquier tensioactivo como tensioactivos deterivos, incluyendo tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos, y anfotéricos o zwitteriónicos, o combinaciones de los mismos.

En general, los tensioactivos no iónicos y aniónicos del sistema tensioactivo puede elegirse, si están presentes, entre los tensioactivos descritos en "Surface Active Agents", Vol. 1, por Schwartz & Perry, Interscience, 1949, Vol. 2 por Schwartz, Perry & Bench, Interscience 1958, en la edición actual de "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" publicada por Manufacturing Confectioners Company o en "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2nd Edn., Carl Hauser Verlag, 1981.

#### *Tensioactivo no iónico*

Para los fines de la presente divulgación, "tensioactivo no iónico" suele definirse como moléculas anfifílicas con un peso molecular de menos de aproximadamente 10.000, salvo que se indique lo contrario, las cuales están substancialmente libres de cualquier grupo funcional que muestre una carga neta el pH normal de lavado de 6-11.

- 5  
10  
15
- Puede usarse cualquier tipo de tensioactivo no iónico, aunque los materiales preferidos son los descritos adicionalmente más adelante. Son altamente preferidos los alcoxilatos de ácidos grasos, especialmente etoxilatos, que tienen una cadena de desde C<sub>8</sub>-C<sub>35</sub>, preferiblemente C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, más preferiblemente C<sub>10</sub>-C<sub>24</sub>, especialmente C<sub>10</sub>-C<sub>18</sub> átomos de carbono, por ejemplo la gama Neodol de Shell (The Hague, Holanda); polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno los cuales pueden tener pesos moleculares de desde 1.000 hasta 30.000, por ejemplo, Pluronic (marca registrada) de BASF (Ludwigshafen, Alemania), y alquilfenol etoxilatos, por ejemplo Triton X-100, disponible de Dow Chemical (Midland, Mich., USA).

- 20
- Igualmente, pueden considerarse otros tensioactivos no iónicos. Estos incluyen condensados de alcanolaminas con ácidos grasos, tal como cocoamida DEA, polioli-ésteres de ácidos grasos, tales como las series Span disponibles de Uniqema (Gouda, Holanda), polioli-ésteres de ácidos grasos etoxilados, tales como las series Tween disponibles de Uniqema (Gouda, Holanda), alquilpoliglucósidos, tales como la línea APG disponible de Cognis (Düsseldorf, Alemania) y n-alquilpirrolidonas, tales como las series de productos Surfadone comercializados por ISP (Wayne, N.J., USA). Además, pueden igualmente usarse tensioactivos no iónicos no específicamente mencionados anteriormente, pero dentro de la definición.

- 25
- Los tensioactivos no iónicos más preferidos son los etoxilatos de ácido graso con un grado promedio de etoxilación de 7, alcoxilatos con un óxido de propileno y múltiples unidades de óxido de etileno, tensioactivo a base de aceite de semilla, tal como Ecosurf SA7 o SA9 disponibles de Dow Chemical, APGs, y no iónicos Guerbet de alcohol ramificado.

#### *Tensioactivo aniónico*

- 30
- Los "tensioactivos aniónicos" se definen en la presente invención como moléculas anfifílicas que comprenden uno o más grupos funcionales que muestran una carga aniónica neta cuando están en solución acuosa al pH de lavado normal de entre 6 y 11.

Los tensioactivos aniónicos preferidos son las sales de metal alcalino de productos de reacción de azufre orgánico que tienen en su estructura molecular un radical alquilo que contiene desde aproximadamente 6 hasta 24 átomos de carbono y un radical seleccionado entre el grupo que consiste en radicales de éster de ácido sulfónico y sulfúrico.

- 35  
40
- Aunque puede usarse cualquier tensioactivo aniónico descrito en la presente invención más adelante, tal como sulfatos de alquil éter, jabones, sulfonatos de éster de ácido graso, sulfonatos de alquil benceno, ésteres de sulfosuccinatos, sulfatos de alquilo primario, sulfonatos de olefinas, sulfonatos de parafina y fosfato orgánico; los tensioactivos aniónicos preferidos son las sales de metal alcalino y alcalinotérreo de carboxilatos de ácido graso, sulfatos de alcohol graso, preferiblemente sulfatos de alquilo primario, más preferiblemente los etoxilados, por ejemplo sulfatos de alquil éter; sulfonatos de alquilbenceno, sulfonatos de ácido alquil éster graso, especialmente sulfonatos de ácido metil éster graso y mezclas de los mismos.

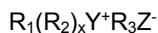
#### *Tensioactivos catiónicos anfotéricos y/o tensioactivos zwitteriónicos*

- 45
- Igualmente, pueden estar presentes tensioactivos catiónicos anfotéricos y/o tensioactivos zwitteriónicos en las composiciones de pre-tratamiento de la ropa líquidas, en las cuales se use hidroxamato como co-tensioactivo de acuerdo con la invención.

Los tensioactivos catiónicos preferidos son sales de amonio cuaternarias de la fórmula general R<sub>1</sub>R<sub>2</sub>R<sub>3</sub>R<sub>4</sub>N<sup>+</sup> X<sup>-</sup>, por ejemplo en los que R<sub>1</sub> es un grupo alquilo de C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> son grupos metilo, R<sub>4</sub> es un grupo 2-hidroxi-etilo, X<sup>-</sup> es un ión cloruro. Este material se encuentra comercialmente disponible como Preapegagen (Marca Registrada) HY de Clariant GmbH, en la forma de una solución acuosa al 40% en peso.

- 50  
55
- En una realización preferida, la composición de pre-tratamiento de la ropa líquida en la cual se usa el hidroxamato de acuerdo con la invención, comprende, además, un tensioactivo anfotérico o zwitteriónico. Los tensioactivos anfotéricos son moléculas que contienen ambos grupos ácido y básico y existen como zwitteriones al pH de lavado normal de entre 6 y 11. Preferiblemente, un tensioactivo anfotérico o zwitteriónico está presente en una proporción de desde 0,1 hasta 20% en peso, más preferiblemente desde 0,25 hasta 15% en peso, incluso más preferiblemente desde 0,5 hasta 10% en peso.

Los tensioactivos zwitteriónicos se ejemplifican como aquellos que pueden ser ampliamente descritos como derivados de compuestos de fosfonio, sulfonio y amonio cuaternario alifáticos con un grupo de cadena larga que tiene aproximadamente 8 hasta aproximadamente 18 átomos de carbono y al menos un radical solubilizante de agua seleccionado entre el grupo que consiste en sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfato o fosfonato. Una fórmula general para dichos compuestos es:



en la que  $R_1$  contiene un grupo alquilo, alqueno o hidroxialquilo con 8 hasta 18 átomos de carbono, desde 0 hasta 10 grupos etilenoxi o desde 0 hasta 2 unidades glicerilo; Y es un átomo de nitrógeno, azufre o fósforo;  $R_2$  es un grupo alquilo o hidroxialquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono; x es 1 cuando Y es un átomo de azufre y 2 cuando Y es un átomo de nitrógeno o fósforo;  $R_3$  es un grupo alquilo o hidroxialquilo con 1 hasta 5 átomos de carbono y Z es un radical seleccionado entre el grupo que consiste en sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfato o fosfonato.

Los tensioactivos anfotéricos preferidos son óxidos de amina, por ejemplo óxido de coco dimetil amina.

#### Coadyuvantes de detergencia

Las composiciones de pre-tratamiento de la ropa líquidas en las cuales se usa el hidroxamato, comprenden, preferiblemente, proporciones bajas de coadyuvante de detergencia, en base al peso de la composición total. Las cantidades de los coadyuvantes inorgánicos de zeolita y fosfato son menores del 5% en peso.

Por otra parte, la formulación detergente de lavado principal usada en la etapa (II) del procedimiento de la invención, comprende, preferiblemente, material tensioactivo y más del 15% en peso de coadyuvante. El detergente de lavado principal es, preferiblemente, un polvo detergente de lavado principal.

Preferiblemente, el coadyuvante usado en la etapa de pre-tratamiento (I) del procedimiento de la invención está seleccionado entre el grupo de carbonatos de metal alcalino y alcalinotérreo (por ejemplo, carbonato sódico), silicatos (por ejemplo, silicato en capas), y coadyuvantes orgánicos tales como citratos (por ejemplo, citrato sódico), succinatos, sulfamatos y malonatos, y cualquier combinación de estos. Los coadyuvantes orgánicos son los preferidos. Estos pueden usarse en proporciones de 1% en peso o más, hasta, por ejemplo, 50% en peso.

Los coadyuvantes orgánicos que pueden estar presentes en la composición de pre-tratamiento líquida incluyen polímeros de policarboxilato tales como poliacrilatos y copolímeros acrílico/maléico; poliaspartatos; policarboxilatos monoméricos tales como citratos, gluconatos, oxidisuccinatos, mono-, di- y tri-succinatos de glicerol, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos, hidroetiliminodiacetatos, alquil- y alqueni-malonatos y succinatos; y sales de ácidos grasos sulfonados.

Los coadyuvantes orgánicos pueden usarse en cantidades menores. Los coadyuvantes orgánicos especialmente preferidos son citratos, adecuadamente usados en cantidades de desde 1 hasta 30% en peso, preferiblemente desde 1,5 hasta 10% en peso; y polímeros acrílicos, más especialmente copolímeros acrílico/maléicos, adecuadamente usados en cantidades de desde 0,5 hasta 15% en peso, preferiblemente desde 1 hasta 10% en peso.

Los coadyuvantes, tanto inorgánicos como orgánicos, están preferiblemente presentes en forma de sal de metal alcalino, especialmente sal de sodio.

#### Otros ingredientes opcionales

Además de los componentes esenciales detallados en las reivindicaciones, la formulación de pre-tratamiento líquida puede incluir uno o más ingredientes opcionales para potenciar el rendimiento y propiedades. Aunque no es necesario que estos elementos estén presentes con el fin de llevar a la práctica la presente invención, el uso de dichos materiales es frecuentemente muy útil para hacer aceptable la formulación para uso del consumidor.

Los ejemplos de componentes opcionales incluyen, pero sin limitarse a ellos: hidrotopos, agentes blanqueantes fluorescentes, fotoblanqueadores, lubricantes de fibras, agentes reductores, enzimas, agentes estabilizantes de enzimas, (tales como boratos y polioles), agentes de acabado en polvo, desespumantes, blanqueantes, catalizadores de blanqueo, agentes de liberación de suciedad, especialmente polímeros de liberación de suciedad para algodón o poliéster o ambos, agentes antiredeposición, especialmente polímeros antiredeposición, inhibidores de transferencia de tintes, tamponadores, colorantes, fragancias, pro-fragancias, modificadores de la reología, polímeros anti-cenizas, conservantes, repelentes de insectos, repelentes de la suciedad, agentes de resistencia al agua, agentes de suspensión, agentes estéticos, agentes estructurantes, desinfectantes, disolventes, incluyendo disolventes acuosos y no acuosos, agentes de acabado de tejidos, fijadores de tintes, agentes reductores de arrugas, agentes acondicionadores de tejidos y desodorizantes.

Estos ingredientes opcionales pueden incluir, además, uno o más de los siguientes: jabón, blanqueantes de peroxiacido y persales, activadores de blanqueo, secuestrantes, éteres y ésteres de celulosa, otros agentes antiredeposición, sulfato sódico, silicato sódico, cloruro sódico, cloruro cálcico, bicarbonato sódico, otras sales inorgánicas, fluoroscedores, fotoblanqueadores, polivinil pirrolidona, otros polímeros inhibidores de la transferencia de tintes, contro-



ladores de la espuma, reforzadores de la espuma, polímeros acrílicos y acrílico/maléicos, proteasas, lipasas, celulasas, amilasas, otras enzimas detergentes, ácido cítrico, polímeros liberadores de la suciedad, compuestos acondicionadores de tejidos, partículas coloreadas, y perfume.

5 La formulación detergente de lavado principal usada en la 2ª etapa del procedimiento de la invención puede igualmente contener de manera adecuada uno o más de los ingredientes opcionales mencionados anteriormente en la presente invención. En particular, la formulación detergente de lavado de ropa de lavado principal puede contener, de manera adecuada, un sistema blanqueante basado en compuestos blanqueantes peroxi, por ejemplo, persales inorgánicas o peroxiácidos orgánicos, capaces de proporcionar peróxido de hidrógeno en solución acuosa. Los compuestos blanqueantes peroxi adecuados incluyen peróxidos orgánicos tales como peróxido de urea, y persales inorgánicas tales como los perboratos, percarbonatos, perfosfatos, persilicatos y persulfatos de metal alcalino. Las persales inorgánicas preferidas son perborato sódico monohidrato y tetrahidrato, y percarbonato sódico. Especialmente preferido es el percarbonato sódico que tienen un recubrimiento protector frente a la desestabilización por humedad. El percarbonato sódico que tiene un recubrimiento protector que comprende metaborato sódico y silicato sódico está divulgado en la Patente GB 2 123 044B (Kao).

15 El compuesto blanqueante peroxi está presente de manera adecuada en una cantidad de desde 5 hasta 35% en peso, preferiblemente desde 10 hasta 25% en peso.

El compuesto blanqueante peroxi puede usarse conjuntamente con un activador blanqueante (precursor blanqueante) para mejorar la acción blanqueante a bajas temperaturas de lavado. El precursor blanqueante está de manera adecuada presente en una cantidad de desde 1 hasta 8% en peso, preferiblemente desde 2 hasta 5% en peso.

20 Los precursores blanqueantes preferidos son precursores de ácido peroxicarboxílico, más especialmente precursores de ácido peracético y precursores de ácido peroxibenzóico, y precursores de ácido peroxicarbónico. Un precursor blanqueante especialmente preferido adecuado para uso en la presente invención es N,N,N',N'-tetracetil etileno diamina (TAED). Son igualmente de interés los precursores de ácido peroxibenzóico, en particular, toluiloxi benceno sulfonato de N,N,N-trimetilamonio.

25 Igualmente, puede estar presente un estabilizador blanqueante (secuestrante de metal pesado) en el polvo detergente de lavado principal. Los estabilizadores blanqueantes adecuados incluyen tetraacetato de etilendiamina (EDTA) y los polifosfonatos tales como Dequest (Marca Registrada), EDTMP. Sin embargo, no obstante lo anterior, se prefiere que dicho polvo no contenga blanqueante y dependa de la eliminación de manchas de arcilla mejorada obtenida de la nueva combinación de hidroxamato y tensioactivo presente en la composición de pre-tratamiento líquida usada en la 1ª etapa del procedimiento de la invención.

30 La formulación detergente de lavado principal puede contener, igualmente, una o más enzimas. Las enzimas adecuadas incluyen las proteasas, amilasas, celulasas, oxidasas, peroxidadas y lipasas utilizables para incorporación en composiciones detergentes. Dichas enzimas de detergentencia se usan comúnmente en forma granular en cantidades de desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 3,0% en peso. No obstante, puede usarse cualquier forma física adecuada de enzima en cualquier cantidad eficaz.

Igualmente, pueden estar presentes agentes antiredeposición, por ejemplo ésteres y éteres de celulosa, por ejemplo carboximetil celulosa sódica.

35 La formulación detergente de lavado principal puede contener igualmente polímeros de liberación de la suciedad, por ejemplo polímeros PET/POET sulfonados y no sulfonados, tanto protegidos en los extremos como no protegidos en los extremos, y copolímeros de injerto de polietileno glicol/alcohol polivinílico tales como Sokolan (Marca Registrada) HP22. Los polímeros de liberación de la suciedad especialmente preferidos son los poliésteres sulfonados no protegidos en los extremos descritos y reivindicados en la Patente WO 95 3297A (Rhodia Chimie).

#### Forma del producto y preparación

45 La composición de pre-tratamiento usada en la primera etapa del procedimiento de la invención es en la forma líquida. Preferiblemente, dicha composición contiene un hidrotopo para solubilizar los ingredientes de la misma. Preferiblemente, se evita el etanol. Los hidrotopos preferidos son propileno glicol y glicerol. En base a esta instrucción, la persona experta será capaz de seleccionar otros hidrotopos que eviten el uso de disolventes altamente volátiles, tal como etanol, sin necesidad para la actividad de la invención.

50 Los polvos detergentes de lavado principales usados preferiblemente en la segunda etapa del procedimiento de la invención pueden ser de baja a moderada densidad a granel. En tal caso, pueden prepararse mediante suspensión secada por pulverización, y opcionalmente post-dosificación (mezclado en seco) de ingredientes adicionales. Las vías disponibles para la fabricación de polvo incluyen dispositivos de secado por pulverización, secado en tambor, secado en lecho fluidizado, y secado de película raspada tal como el evaporador de película secada. Una forma preferida de dispositivo de película raspada es un evaporador de película secada. Un evaporador de película secada de este tipo es el "Dryex system" basado en un evaporador de película secada disponible de Ballestra S.p.A. Un equipamiento alternativo sería el Chemithon, el sistema de secador "Turbo Tube" en el que una pasta tensioactiva altamente activa se calienta y dosifica en un recipiente de secado multi-encamisados, multi tubo.

Como alternativa, el polvo de lavado principal puede ser un polvo “concentrado” o “compacto”. Dichos polvos pueden prepararse mediante procedimientos de mezclado y granulación, por ejemplo, usando un mezclador/granulador de alta velocidad, u otros procedimientos no de torre.

La invención se describirá a continuación adicionalmente con referencia a los ejemplos siguientes no limitativos.

## 5 Ejemplos

### *Medición del índice de liberación de suciedad (SRI)*

El SRI es una medida de la cantidad de mancha sobre el tejido eliminada durante el proceso de lavado. La intensidad de cualquier mancha puede medirse mediante un reflectómetro como la diferencia entre la mancha y el tejido limpio dada por  $\Delta E^*$  para cada mancha. Se define como  $\Delta E^*$  y se calcula como:

$$10 \quad \Delta E^* = \sqrt{(L^*_{\text{antes-mancha}} - L^*_{\text{tejido-limpio}})^2 + (a^*_{\text{antes-mancha}} - a^*_{\text{tejido-limpio}})^2 + (b^*_{\text{antes-mancha}} - b^*_{\text{tejido-limpio}})^2}$$

$L^*$ ,  $a^*$  y  $b^*$  son las coordenadas del espacio de color CIE 1979 ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ), determinadas usando un reflectómetro convencional.  $\Delta E^*$  puede medirse antes y después de lavar la mancha, para obtener  $\Delta E^*_{\text{bw}}$  (antes lavado) y  $\Delta E^*_{\text{aw}}$  (después lavado). En tal caso, SRI se define como:

$$SRI = 100 - \Delta E^*_{\text{aw}}$$

15 Un SRI de 100 significa una eliminación completa de una mancha.

$\Delta E$  después de lavado es la diferencia en el espacio de color L a b entre el tejido limpio (no lavado) y la mancha después de lavado. En consecuencia, un  $\Delta E$  después de lavado de cero significa una mancha que está completamente eliminada. Por ello, un  $SRI_{\text{aw}}$  (aw: después de lavado) de 100 es una mancha completamente eliminada. El tejido limpio (o virgen) es un “patrón absoluto” que no está lavado. Para cada experimento, se refiere a una pieza de  
20 tejido idéntica a la cual se ha aplicado la mancha. En consecuencia, señala un espacio de color L a b que permanece constante.

### *Determinación de valores de SRI*

Para la determinación de los valores de SRI, se usó un protocolo convencional, denominado el protocolo de lavado Tergometer. Dicho protocolo de lavado Tergometer es tal como sigue:

- 25 1. Medir el color de la mancha sobre la tejido textil (**antes** de lavado).
2. Conectar el Tergometer y fijar la temperatura a 30°C.
3. Agregar agua de la dureza requerida, dejar calentar a 30°C durante 10 minutos.
4. Agregar la formulación a cada recipiente y, a continuación, agitar a 100 rpm durante 1 minuto.
5. Agregar las muestras manchadas y lastrarlas dentro de cada recipiente.
- 30 6. Empezar el lavado, agitar a 100 rpm y dejar lavar durante 12 minutos.
7. Aclarar con agua nueva (26°FH) durante 2 minutos.
8. Repetir el aclarado.
9. Secar durante una noche en la oscuridad.
10. Leer las manchas **después** del lavado.

### 35 **Ejemplo 1: Eliminación de una suciedad de Rojo Indio sobre poliéster tricotado, pre-tratado con una formulación líquida y, a continuación, lavado usando una formulación en polvo**

Se formularon dos formulaciones líquidas A y B.

Los tensioactivos presentes en ella son alquil benceno sulfonato sódico (LAS Na aniónico) y alquil éter sulfato (SLES 3EO, de Unilever). Además la formulación B contiene un ácido coco hidroxámico (de AXIS House), tal como se muestra en la Tabla 1. Igualmente, se incluyeron otros ingredientes de lavado de ropa convencionales. El pH de estas formulaciones se tamponó entre 7 y 8,5. Las formulaciones se llevaron a cabo usando agua desmineralizada.  
40

Tabla 1: Formulaciones líquidas usadas

Ingredientes	A	B
	% en peso en el producto final	
Mono propil glicol	3,7	3,7
Glicerol	1,1	1,1
NaOH	1,3	1,3
TEA	1,95	1,95
Na LAS	14,8	14,8
SLES (3EO)	3,7	3,7
Acido coco hidroxámico (de Axis House)		0,5
Savinase Ultra 16L	0,1	0,1
Resto (agua desmineralizada, perfume)	73,45	72,85

Además, se formuló un producto en polvo detergente de tipo lavado principal C que incluye el tensioactivo alquil benceno sulfonato, que tiene la composición mostrada en la Tabla 2.

5

Tabla 2: Producto detergente en polvo C

Ingrediente	% en peso de producto final
LAS	20
Zeolita	4
Silicato sódico	9,6
Ceniza de sosa	20,2
Sulfato sódico	33,8
Humedad	3,2
Componentes menores (incluyendo enzima, perfume, pigmento y adyuvantes del flujo)	9,2

10

Las manchas de suciedad de Rojo Indio sobre poliéster tricotado ensayadas se trataron con 0,8 g de una de las dos formulaciones de pre-tratamiento líquidas y, a continuación, después de 5 minutos de tiempo de espera, se lavaron en 1 litro de licor de lavado hecho en agua de 26°FH con 2,8 g/l de producto en polvo C. Los valores de  $SIR_{aw}$  resultantes, después de aplicación de las dos formulaciones de pre-tratamiento A y B, seguido de la etapa de lavado con producto en polvo C, tal como se ha señalado anteriormente, se muestran en la Tabla 3, a continuación.

Tabla 3: Valores de eliminación de manchas (SRI)

Líquido de pre-tratamiento	$SRI_{aw}$ , de suciedad por Rojo Indio sobre poliéster tricotado
A (sin ácido coco hidroxámico)	79,7
B (0,5% de ácido coco hidroxámico)	90,5

La Tabla 3 muestra el evidente beneficio en la eliminación cuando se pre-trata la mancha con una formulación que contiene ácido alquil hidroxámico.

Ejemplo 2: Eliminación de una suciedad de Rojo Indio sobre poliéster tricotado y algodón tejido, pretratado con formulaciones líquidas (aniónica/no iónica) y, a continuación, lavados usando una formulación en polvo

5 Se formularon dos formulaciones líquidas D y E.

Los tensioactivos presentes en ella son alquil benceno sulfonato sódico (LAS Na aniónico) y alcohol etoxilato (Neodol 25-7). Además, la formulación E contiene un ácido coco hidroxámico (de AXIS House), tal como se muestra en la Tabla 4. Igualmente, se incluyeron otros ingredientes de lavado de ropa convencionales. El pH de estas formulaciones se tamponó entre 7 y 8,5. Las formulaciones se llevaron a cabo usando agua desmineralizada.

10 Tabla 4 formulaciones líquidas usadas

Ingredientes	LAS/NI (D)	LAS(NI+ cocoHXA (E)
	% en la formulación	
Glicerol	5,00	5,00
PPG	9,00	9,00
NaOH	4,73	4,73
TEA	3,24	3,24
Acido cítrico	0,98	0,98
LAS	27,60	27,60
Neodol 25-7	12,50	12,50
Jabón	4,78	4,78
Dequest 2066	0,50	0,50
Hidroxamato de coco	0	2
Agua desmineralizada	Resto hasta 100%	Resto hasta 100%

El producto en polvo usado en este ejemplo es el mismo que en el Ejemplo 1.

15 Las manchas de suciedad de Rojo Indio (sobre poliéster tricotado y sobre algodón tejido) ensayadas se trataron con 0,8 g de una de las formulaciones de pre-tratamiento líquidas y, a continuación, después de 5 minutos de tiempo de espera, se lavaron en 1 litro de licor hecho en agua de 26°FH con 2,8 g/l de producto en polvo C. Los valores de  $SIR_{aw}$  resultantes, después de aplicación de estas dos formulaciones de pre-tratamiento D y E, seguido del proceso de lavado con el producto en polvo, se muestran en la Tabla 5, a continuación.

Tabla 5: Valores de eliminación de manchas (SRI)

Líquido de pre-tratamiento	$SRI_{aw}$ , de suciedad por Rojo Indio sobre poliéster tricotado	$SRI_{aw}$ , de suciedad por Rojo Indio procedente de algodón tejido
D (sin ácido coco hidroxámico)	80,8	71,6
E (2% de ácido coco hidroxámico)	84,6	75,3

20 La Tabla 5 muestra el evidente beneficio en la eliminación cuando la mancha se pre-trata con una formulación que contiene ácido alquil hidroxámico.

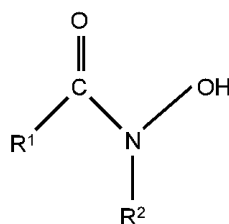
**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de limpieza de ropa, en el que dicho procedimiento comprende las etapas de:

- (I) pre-tratamiento de la ropa con una composición de pre-tratamiento líquida ; y
- (II) lavado de la ropa así pre-tratada en un licor de lavado que comprende una formulación detergente de lavado principal, preferiblemente un polvo detergente de lavado principal,

en el que la composición de pre-tratamiento líquida comprende:

- (a) 0,005 a 20% en peso de ácido hidroxámico o su hidroxamato correspondiente de la estructura



en la que R<sup>1</sup> es

un alquilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> recto o ramificado, o

un alquilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> sustituido recto o ramificado, o

un alquenilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> recto o ramificado, o

un alquenilo de C<sub>4</sub>-C<sub>20</sub> sustituido recto o ramificado, o

un grupo alquil éter CH<sub>3</sub> (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> (EO)<sub>m</sub> en el que n es desde 2 hasta 20 y m es desde 1 hasta 12, o un grupo alquil éter sustituido CH<sub>3</sub> (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> (EO)<sub>m</sub> en el que n es desde 2 hasta 20 y m es desde 1 hasta 12, y

los tipos de sustitución incluyen uno o más de -NH<sub>2</sub>, -OH, -S-, -O-, -COOH, y

R<sup>2</sup> está seleccionado entre hidrógeno y un resto que forma parte de una estructura cíclica con un grupo R<sup>1</sup> ramificado,

- b) 3 a 80% en peso de sistema tensioactivo detergente que comprende tensioactivo aniónico no iónico, catiónico zwitteriónico o una combinación de los mismos, y en el que la relación en peso de a) a b) se encuentra dentro del intervalo de 6:1 a 1:16000, preferiblemente 1:10 a 1:400, y

- c) opcionalmente, otros ingredientes hasta el 100% en peso, a condición de que los coadyuvantes zeolita, fosfato y carbonato estén presentes en menos del 5% en peso y el etanol esté presente en una proporción menor del 5% en peso.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el hidroxamato en la composición de pre-tratamiento tiene una estructura en la que R<sup>1</sup> está elegido entre el grupo que consiste en un grupo alquilo normal de C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub>, C<sub>9</sub>, C<sub>10</sub>, C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub>, o C<sub>14</sub> y R<sup>2</sup> es hidrógeno.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que R<sup>1</sup> es un grupo alquilo normal de C<sub>8-14</sub>.

4. Procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la composición de pre-tratamiento comprende un sistema hidrotropo que contienen propileno glicol y glicerol.

5. Procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la composición de pre-tratamiento comprende tensioactivo detergente a una concentración de desde 15 hasta 50% en peso.

6. Procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el sistema tensioactivo presente en la composición de pre-tratamiento contiene tensioactivo aniónico y tensioactivo no iónico, por el cual la proporción de tensioactivo aniónico es desde 50 hasta 95% en peso, en base al peso total del sistema tensioactivo.

7. Procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el sistema tensioactivo comprende 2 tipos de tensioactivo aniónico del cual la relación en peso se encuentra dentro del intervalo de 80:20 a 20:80.

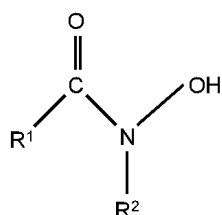
8. Procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la relación en peso de hidroxamato a sistema tensioactivo detergente en la composición de pre-tratamiento se encuentra dentro del intervalo de 1:10 a 1:100.

5 9. Procedimiento de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la formulación detergente de lavado principal aplicada en la etapa (II) comprende material tensioactivo y más del 15% en peso de coadyuvante.

10. Uso de una composición de pre-tratamiento tal como se especifica en la reivindicación 1, para la eliminación de suciedades en partículas, preferiblemente arcilla roja, lo más preferiblemente arcilla de Georgia, de tejidos de poliéster y algodón.

10 11. Uso de acuerdo con la reivindicación 10, en la que los tejidos pre-tratados se lavan en un licor de lavado que comprende un polvo detergente de lavado principal que incluye material tensioactivo y más del 15% en peso de coadyuvante.

12. Uso de 0,005 a 20% en peso de ácido hidroxámico o su hidroxamato correspondiente de la estructura



15 en la que R<sup>1</sup> es un grupo alquilo normal de C<sub>8</sub>-C<sub>14</sub>, y R<sup>2</sup> es un átomo de hidrógeno, en una composición de pre-tratamiento de la ropa, para mejorar la eliminación de manchas de suciedades en partículas procedentes de un substrato textil, en el que la composición de pre-tratamiento comprende además desde 3 hasta 80% en peso de un sistema tensioactivo detergente; y opcionalmente otros ingredientes hasta 100% en peso, a condición de que los coadyuvantes de zeolita, fosfato y carbonato estén presentes en menos del 5% en peso,

y

20 en el que los tejidos pre-tratados estén lavados en un licor de lavado que comprende una formulación detergente de lavado principal que incluye tensioactivo y más del 15% en peso de coadyuvante.