



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 295 508**

51 Int. Cl.:  
**D21H 17/09** (2006.01)  
**D21H 21/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03076932 .7**  
86 Fecha de presentación : **29.09.1997**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1361310**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2003**

54 Título: **Composiciones y métodos para inhibir deposiciones orgánicas contaminantes en sistemas de pasta de papel y de fabricación de papel.**

30 Prioridad: **05.12.1996 US 761110**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2008**

73 Titular/es: **HERCULES INCORPORATED**  
**1313 N. Market Street Hercules Plaza**  
**Wilmington, Delaware 19894-0001, US**

72 Inventor/es: **Nguyen, Duy T.;**  
**Wright, J. Barry y**  
**Michalopoulos, Daniel**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 295 508 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 y métodos para inhibir deposiciones orgánicas contaminantes en sistemas de pasta de papel y de fabricación de papel.

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones y métodos para inhibir la deposición de contaminantes orgánicos en sistemas de pasta de papel y de fabricación de papel.

**Antecedentes de la invención**

La deposición de contaminantes orgánicos en la industria de la pasta de papel y de la fabricación de papel puede provocar problemas tanto de calidad como de eficacia en los sistemas de pasta de papel y de fabricación de papel. Algunos componentes se encuentran de forma natural en la madera y se liberan durante diversos procesos de producción de la pasta de papel y de la fabricación de papel. Se puede emplear el término "brea" ("pitch") para referirse a aquellos depósitos formados por constituyentes orgánicos que pueden tener su origen en estas resinas naturales, sus sales, así como los ligantes para revestimientos, agentes de apresto y productos químicos antiespumantes que se pueden encontrar en la pulpa. Además, con frecuencia el "pitch" contiene componentes inorgánicos tales como carbonato de calcio, talco, arcillas, titanio y materiales similares.

"Stickies" (sustancias adheridas) es un término cada vez más empleado para describir los depósitos que se encuentran en aquellos sistemas que emplean fibra reciclada. Estos depósitos a menudo contienen los mismos materiales que los encontrados en los depósitos de "pitch", además de adhesivos, masas fundidas calientes, ceras y tintas. Todos los materiales anteriormente mencionados presentan muchas características comunes, las cuales incluyen: hidrofobicidad, capacidad de desespumación, adherencia, baja energía superficial y potencial para causar problemas con la deposición, calidad y eficacia en el proceso. El Diagrama I muestra la compleja relación entre el "pitch" y las adhesiones discutidas aquí.

Diagrama I

|  | <b>Brea<br/>(Pitch)</b> | <b>Sustancias<br/>adheridas<br/>(Stickies)</b> |
|--|-------------------------|--|
| Resinas Naturales (ácidos grasos y resinosos, ésteres grasos, sales insolubles, esteroides, etc.)    | X                       | X  |
| Desespumadores (aceites, EBS, silicato, aceites de silicona, compuestos etoxilados, etc.)            | X                       | X  |
| Agentes de apresto (apresto de colofonia, ASA, AKD, productos de hidrólisis, sales insolubles, etc.) | X                       | X  |
| Ligantes para revestimientos (PVAC, SBR)   | X                       | X  |
| Ceras  |                         | X  |
| Tintas   |                         | X  |
| Masas Fundidas Calientes (EVA, PVAC, etc.)   |                         | X  |
| Adhesivos de contacto (SBR, acrilatos de vinilo, poliisopreno, etc.)                                 |                         | X  |

La deposición de contaminantes orgánicos puede ir en detrimento de la eficacia en la fábrica de pasta de papel o de papel, dando como resultado tanto una menor calidad como una menor eficacia operativa. Los contaminantes orgánicos pueden depositarse sobre los equipos de procesamiento en los sistemas de fabricación de papel, lo que provoca dificultades operacionales en los sistemas. La deposición de contaminantes orgánicos sobre los reguladores de consistencia y demás instrumentos de medida puede inutilizar estos componentes. Los depósitos sobre las pantallas pueden reducir el rendimiento total y la operación de separación de fibras del sistema. Esta deposición puede producirse no solamente sobre las superficies metálicas del sistema, sino también sobre superficies plásticas y sintéticas tales como el cableado de las máquinas, fieltros, chapas, cajas Uhle y componentes de la caja de cabeza.

5 Históricamente, los diversos problemas de depósitos orgánicos, brea (pitch) y sustancias adheridas (stickies), se han manifestado por separado y de diferente manera y han sido tratados de forma diferenciada y separada. Desde el punto de vista físico, los depósitos de “pitch” se normalmente se forman a partir de partículas microscópicas de material adhesivo (natural o artificial) en la pasta de papel que se acumula en el equipo de fabricación de papel o pulpa. Estos depósitos pueden localizarse fácilmente en las paredes de los recipientes de pasta de papel, en las chapas de la máquina para fabricar papel, cajas Uhle, cables de la máquina para fabricar papel, fieltros de la prensa húmeda, fieltros del secador, recipientes del secador y rodillos para satinar. Las dificultades relacionadas con estos depósitos incluyen una interferencia directa con la eficacia de la superficie contaminada, por tanto, una menor producción, así como agujeros, suciedad y demás defectos de la hoja, que reducen la calidad y utilidad del papel para operaciones siguientes tales como el revestimiento, la transformación o la impresión.

15 Desde el punto de vista físico, los “stickies” normalmente son partículas de tamaño visible o casi visible en la pasta papelera, que tienen su origen en la fibra reciclada. Estos depósitos tienden a acumularse sobre las numerosas mismas superficies que aquellas donde se encuentra el “pitch” y causan las numerosas mismas dificultades que éste. Sin embargo, los depósitos más importantes asociados a los “stickies” tienden a localizarse sobre los cables de las máquinas, fieltros húmedos, fieltros de secador y recipientes del secador.

20 Para la industria, los métodos para impedir la formación de depósitos sobre el equipo de pasta de papel y papelera y sobre las superficies son de gran importancia. Las máquinas de papel se pueden parar para su limpieza, pero la operación de plegado para la limpieza no es deseable debido a la consecuente pérdida de productividad, de calidad pobre, al mismo tiempo que se contamina parcialmente y se ensucia, lo que ocurre cuando los depósitos se rompen y se incorporan en la hoja. Por tanto, el hecho de prevenir la deposición es altamente preferente cuando se puede poner en práctica de forma eficaz.

25 En el pasado los depósitos de “stickies” y los depósitos de “pitch” se han manifestado típicamente en distintos sistemas. Esto era así debido a que las papeleras utilizaban normalmente sólo fibra virgen o sólo fibra reciclada. A menudo se utilizaron estrategias y productos químicos de tratamiento muy diferentes para controlar estos problemas por separado.

30 Las tendencias actuales se basan en un mayor uso obligatorio de la fibra reciclada en todos los sistemas. Esto está provocando la co-aparición de problemas de “stickies” y “pitch” en determinadas papeleras. Es deseable encontrar estrategias y productos químicos de tratamiento que sean muy eficaces en la eliminación de ambos problemas sin tener que proporcionar dos o más productos químicos separados. Los materiales de esta invención han demostrado claramente su capacidad para conseguir este objetivo.

35 La US-A-4.107.073 describe composiciones que incluyen sulfosuccinato de dioctilo para su uso como dispersantes para ayudar a reducir la brea (“pitch”) en la fabricación de pasta de papel y de papel.

### 40 Sumario de la invención

La presente invención proporciona composiciones y métodos para inhibir la deposición de contaminantes orgánicos tales como la brea (pitch) y sustancias adheridas (stickies) en los sistemas de fabricación de papel y de pasta de papel.

45 Según un aspecto de la invención, se proporciona un método para inhibir la deposición de contaminantes orgánicos procedentes de la pasta de papel sobre las superficies de la maquinaria y de los equipos de fabricación de papel en los sistemas de fabricación de papel y de pasta de papel, método que comprende la pulverización sobre dichas superficies de una cantidad eficaz para la inhibición de la deposición de un agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo, que oscila entre 1:4 y 1:100 con respecto al catión multivalente.

50 Igualmente de acuerdo con la invención, se proporciona una composición que comprende un agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo, así como un catión multivalente en la que la proporción en peso entre dicho agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo y el catión multivalente oscila entre 1:4 y 1:100.

### 55 Descripción del estado de la técnica

La Patente de Estados Unidos N° 4.184.912 enseña métodos para controlar la deposición de brea (pitch) procedente de la pasta de papel en los sistemas de fabricación de papel que utilizan una composición de tres componentes, la cual comprende un agente tensioactivo no iónico, un dispersante aniónico y un polímero aniónico con un peso molecular inferior a 100.000.

60 La Patente 4.184.912 sugiere que los agentes tensioactivos aniónicos adecuados se seleccionan de entre una variedad de agentes tensioactivos que incluye sulfosuccinato de dialquil-sodio. Sin embargo, no aparece demostración alguna de que el agente tensioactivo aniónico o cualquier sulfosuccinato de dialquil-sodio particular sea eficaz en la inhibición de la brea por sí mismo.

65

### Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a composiciones y a métodos para inhibir la deposición de contaminantes orgánicos procedentes de la pasta de papel sobre las superficies de la maquinaria de fabricación de papel en los sistemas de fabricación de pasta de papel y de papel, los cuales comprenden la aplicación, en una cantidad inhibitoria de la deposición eficaz, de un agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo sobre las superficies de la maquinaria de fabricación de papel.

La presente invención se refiere también a una composición que sirve para inhibir la deposición de contaminantes orgánicos que comprende un agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo y un catión multivalente.

Los contaminantes orgánicos incluyen constituyentes que se producen en la pasta de papel (virgen, reciclado o combinaciones de los mismos) que tienen la capacidad de depositarse y de reducir el rendimiento de la máquina de papel o de la calidad del papel. Estos contaminantes incluyen, sin limitarse a los mismos, resinas naturales tales como ácidos grasos, ácidos resinosos, sus sales insolubles, ésteres grasos, esteroides y demás constituyentes orgánicos tales como etilen-bis(estearamida), ceras, agentes de apresto, adhesivos, masas fundidas calientes, tintas, antiespumantes y látex, los cuales pueden depositarse en los sistemas de fabricación de papel.

Sorprendentemente se ha descubierto que entre los sulfosuccinatos de dialquilo sometidos a prueba, los sulfosuccinatos de dinonilo muestran el mejor rendimiento para inhibir las sustancias adheridas (stickies)/brea (pitch). Además, se demostró que la presencia de cationes multivalentes, tales como de calcio, aumentaba notablemente su eficacia. Los cationes multivalentes se seleccionan de entre el grupo consistente en, sin limitarse a, calcio, magnesio y bario. En consecuencia, es posible producir un inhibidor muy eficaz para su utilización en los sistemas de fabricación de papel y de pasta de papel.

La proporción en peso entre el agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo y el catión multivalente oscila entre 1:4 y 1:100. Preferentemente, esta proporción en peso se encuentra en el rango de 1:10 a 1:80.

Las composiciones de la presente invención son eficaces en la inhibición de la deposición de contaminantes orgánicos en los sistemas de fabricación de papel. Estos pueden incluir sistemas Kraft, sulfito ácido, papel de pasta mecánica y fibra reciclada. Por ejemplo, se puede inhibir la deposición en el lavador de pasta de papel para embalaje, sala de limpieza y sistema Decker en los procesos de fabricación de papel Kraft. Por el término "sistemas de fabricación de papel" se entiende que incluye todos los procesos de pasta de papel. En general, se piensa que estas composiciones pueden utilizarse para inhibir la deposición sobre todas las superficies del sistema de fabricación de papel, desde la fábrica de pasta de papel hasta la bobina de la máquina de papel, que tiene un pH de 3 a 11, y en una diversas condiciones del sistema. De forma más específica, las composiciones de sulfosuccinato de dinonilo disminuyen eficazmente la deposición no sólo sobre las superficies metálicas, sino también sobre superficies plásticas y sintéticas tales como cables de la máquina, fieltros, chapas, cajas Uhle, rodillos y componentes de la caja de cabeza.

Las composiciones de la presente invención se pueden utilizar con otros aditivos de pasta de papel y de fabricación de papel, que incluyen, sin limitarse a los mismos, almidones, dióxido de titanio, antiespumantes, resinas de refuerzo en húmedo y auxiliares de apresto.

Las composiciones de la invención pueden pulverizarse sobre las superficies afectadas por la deposición, por ejemplo cables, fieltros de prensa, rodillos de prensa y demás superficies con tendencia a la deposición.

Las composiciones de la presente invención pueden utilizarse puras, en polvo, como lechada o en solución; siendo el principal disolvente preferente el agua, aunque sin limitarse a la misma. Preferentemente la composición se diluye con agua hasta una concentración de inhibidor satisfactoria.

En la presente invención, el término "cantidad inhibitoria eficaz de la deposición" se define como aquella cantidad que es suficiente para inhibir la deposición en los sistemas de fabricación de papel y de pasta de papel. La cantidad eficaz que se debe añadir al sistema de fabricación de papel depende de diversas variables, que incluyen el pH del sistema, la dureza del agua, la temperatura del agua, aditivos adicionales y del contenido y tipo de contaminante orgánico de la pasta de papel. Generalmente, al sistema de fabricación de papel se añaden de 0,5 partes a 150 partes de la composición de la invención por millón de partes de pasta de papel. Preferentemente, se añaden al sistema de 2 partes a 100 partes de la composición de la invención por millón de partes de pasta de papel.

Además, las nuevas composiciones han demostrado ser eficaces contra la presencia de problemas de deposición orgánica, tanto de brea (pitch) como de sustancias adheridas (stickies), proporcionando una reducción efectiva de estos problemas en las fábricas de papel que utilizan variedad de fuentes de fibra reciclada y virgen.

Los datos enunciados a continuación fueron desarrollados para demostrar los resultados inesperados ocasionados por el uso de la presente invención. Lo que sigue se incluye en calidad de ilustración de la presente invención y no debe ser interpretado como limitativo del alcance de la misma.

## ES 2 295 508 T3

### Ejemplos

#### Medida de la tensión superficial y del ángulo de contacto

5 Se utilizó la técnica tipo Wilhelmy para obtener tensiones superficiales y hacer disminuir los ángulos de contacto de un sólido sumergido en las soluciones que contienen distintos tratamientos. Se utilizó un tensiómetro Kruss K-12. El experimento se realizó a temperatura ambiente (23°C). Básicamente, se pone en contacto una placa de platino limpia y con una geometría exactamente conocida con el líquido y se mide la fuerza que actúa sobre la placa mediante una microbalanza. La tensión superficial del líquido se calcula a partir de la fuerza medida:

10

$$\gamma = \frac{P}{L \times \cos \theta}$$

15

$\gamma$  = tensión superficial; P = fuerza medida (Wilhelmy); L = Longitud en mojado.

20  $\theta$  es el ángulo de contacto entre la tangente en la línea de humedecimiento y la superficie de la placa. Para determinar la tensión superficial se utiliza una placa de platino rugosa y limpia, siendo su ángulo de contacto de cero.

25 Se utilizó una película de poliéster como sustrato sólido para la medida del ángulo de contacto. Se eligió este material porque, con frecuencia, los tejidos conformadores de la máquina de papel están hechos de poliéster, que es susceptible de considerables problemas de deposición causados por las sustancias adheridas y/o la brea. El ángulo de contacto proporciona información sobre la hidrofobicidad de una superficie de sustancias adheridas simulada y sobre el cambio en la hidrofobicidad cuando se adsorben o desorben en la superficie materiales activos. Un ángulo de contacto más pequeño indica que la superficie es menos propensa a la deposición de sustancias adheridas y/o brea. Es preferente un ángulo de contacto cero. La tensión superficial proporciona información sobre la actividad superficial de los agentes tensioactivos. Una tensión superficial baja indica que el agente tensioactivo puede emulsionarse y, por tanto, estabilizar la dispersión de brea de forma más eficaz. Una dispersión estable, a su vez, minimizará o impedirá la deposición. Se indican los resultados de estas pruebas en la Tabla I.

30

35 TABLA I

*Medida de la tensión superficial y del ángulo de contacto a 23°C*

35

40

| Muestra   | Conc. (ppm) | Tensión superficial (dina/cm) | Ángulo de contacto (grados) |
|---|-------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Agua nanopura   | ---         | 72,2                          | 53,3                        |
| Agua corriente de dureza aprox. 300 ppm   | ---         | 67,1                          | 44,7                        |
| Sulfosuccinato de dinonilo ramificado en agua corriente                               | 1,5         | 35,5                          | 0                           |
| Sulfosuccinato de dinonilo ramificado en agua corriente                               | 2,5         | 29,0                          | 0                           |
| Sulfosuccinato de dinonilo ramificado en agua corriente                               | 5,0         | 26,2                          | 0                           |
| Sulfosuccinato de dinonilo ramificado en agua nanopura + 100 ppm de CaCl <sub>2</sub> | 5,0         | 28,7                          | 0                           |

45

50

55

60

65

|    | <b>Muestra</b>   | <b>Conc.<br/>(ppm)</b> | <b>Tensión<br/>superficial<br/>(dina/cm)</b> | <b>Ángulo de<br/>contacto<br/>(grados)</b> |
|----|--|------------------------|--|--|
| 5  | Sulfosuccinato de dinonilo ramificado en agua nanopura                             | 2,5                    | 46,8   | 28,8                                       |
| 10 | Semiéster de nonil fenol etoxilado de ácido sulfosuccínico en agua corriente       | 2,5                    | 57,9   | 28,3                                       |
| 15 | Semiéster de alcohol etoxilado (C10-C12) de ácido sulfosuccínico en agua corriente | 2,5                    | 60,5   | 40,8                                       |
| 20 | Sulfosuccinato de dioctilo ramificado en agua corriente                            | 5                      | 44,0   | 16,2                                       |
| 25 | Agua Blanca (W.W.) de la Máquina de Tela Southern                                  | ---                    | 41,0   | 37,1                                       |
| 30 | Sulfosuccinato de dinonilo ramificado en Agua Blanca                               | 1,5                    | 31,8   | 48,5                                       |
| 35 | Sulfosuccinato de dinonilo ramificado en Agua Blanca                               | 2,5                    | 29,6   | 0  |
| 40 | Sulfosuccinato de dinonilo lineal en Agua Blanca                                   | 1,5                    | 33,9   | 0  |
| 45 | Sulfosuccinato de dinonilo lineal en Agua Blanca                                   | 2,5                    | 29,3   | 0  |
| 50 | Sulfosuccinato de dioctilo ramificado en Agua Blanca                               | 2,5                    | 39,8   | 41,4                                       |
|    | Sulfosuccinato de dioctilo lineal en Agua Blanca                                   | 2,5                    | 33,2   | 34,7                                       |
|    | Sulfosuccinato de dioctilo lineal en Agua Blanca                                   | 2,5                    | 40,0   | 37,1                                       |
|    | Alcohol de polivinilo (hidrólisis al 88%)  | 2,5                    | 43,1   | 32,3                                       |

55 Cuando se compara con los demás agentes tensioactivos de sulfosuccinato de dialquilo indicados anteriormente, se puede observar que los agentes tensioactivos de sulfosuccinato de dinonilo ramificados y lineales muestran un ángulo de contacto y una tensión superficial mucho más pequeños que sus homólogos. Los datos hacen suponer que los sulfosuccinatos de dinonilo son excelentes agentes reductores de la pegajosidad y de estabilización de la brea. Los resultados presentados en la Tabla I muestran también que este agente tensioactivo forma complejos con cationes multivalentes, tales como calcio, y pueden además reducir notablemente el ángulo de contacto y la tensión superficial en comparación con los iones monovalentes tales como iones sodio.

#### *Prueba de reducción de la pegajosidad en cintas estándar*

65 Con el fin de establecer la eficacia de las composiciones de la invención como agentes de control de la deposición sobre superficies de plástico y, en particular para los contaminantes adhesivos del tipo encontrado en la pasta de papel reciclada, se desarrolló una prueba de laboratorio utilizando cintas con ambas caras adhesivas como muestra de sustancias adheridas. La muestra de sustancias adheridas se puede fabricar a partir de cualquier tipo de cinta adhesiva

## ES 2 295 508 T3

que no se desintegre en agua. Para este estudio, se utilizaron cintas hechas a partir de un caucho de estirenobutadieno y ésteres vinílicos. Ambos contaminantes orgánicos potenciales son conocidos por causar problemas de sustancias adheridas en la utilización de fibras secundarias. Se fabricó una segunda muestra a partir de una película de poliéster como MYLAR<sup>®</sup>, producto comercializado por DuPont Chemical Company. Se eligió este material porque las telas formadas por la máquina de papel con frecuencia están hechas de poliéster, que es propenso a problemas de deposición considerables causados por las sustancias adheridas/brea.

Esta prueba implicó la inmersión de una cinta adhesiva de 2" x 4" y una muestra de poliéster Mylar de 2" x 4" en una solución de 600 gramos a ensayar. La solución, contenida en un vaso de pico de 600 ml, se colocó en un baño de agua agitando y calentando hasta la temperatura deseada. Después de 30 minutos de inmersión, se retiran la cinta y la muestra de la solución y se prensan a una fuerza de 10.000 lb durante un minuto. Entonces se utiliza un instrumento de prueba a la tracción (Instron) para medir la fuerza necesaria para separar ambos. Una reducción en la fuerza necesaria indica que la "sustancia adherida" presenta menor pegajosidad. El % de control o reducción de la pegajosidad se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$\% \text{ de reducción de la pegajosidad} = \frac{\text{Fuerza en no tratado} - \text{Fuerza en tratado}}{\text{Fuerza en no tratado}} \times 100.$$

Los resultados de esta prueba se presentan en la Tabla II.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 295 508 T3

TABLA II

*Prueba de reducción de la pegajosidad en cinta estándar a 23°C*

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

| <b>Muestra</b>  | <b>T de Contacto (min)</b> | <b>Dosificación (ppm)</b> | <b>Fuerza de Adherencia (lbf)</b> | <b>%</b> |
|---|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------|
| Agua nanopura   | 30                         | ---                       | 4,49                              |          |
| Agua corriente de dureza aprox. 300 ppm   | 30                         | ---                       | 2,20                              |          |
| Agua nanopura + 100 ppm de CaCl <sub>2</sub>  | 30                         | 5                         | 4,60                              |          |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua nanopura   | 30                         | 2,5                       | 2,93                              | 35       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua nanopura   | 30                         | 5                         | 2,32                              | 48       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua nanopura   | 30                         | 10                        | 1,67                              | 63       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua nanopura + 100 ppm de CaCl <sub>2</sub>                          | 30                         | 5                         | 0,58                              | 63       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua corriente  | 30                         | 1                         | 0,72                              | 67       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua corriente  | 30                         | 2,5                       | 0,19                              | 91       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua corriente  | 30                         | 5                         | 0,044                             | 98       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua corriente  | 30                         | 10                        | 0,022                             | 99       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua corriente  | 30                         | 2                         | 0,33                              | 85       |
| Sulfosuccinato de dinonilo en agua de grifo (solución de pasta papelera preparada en agua de grifo) | 30                         | 2                         | 0,26                              | 88       |
| Sulfosuccinato de dioctilo en agua corriente  | 30                         | 2                         | 1,55                              | 30       |
| Agua Blanca (W.W.) de la Tela Southern  | 30                         | ---                       | 0,51                              |          |

ES 2 295 508 T3

| Muestra                                    | T de Contacto (min) | Dosificación (ppm) | Fuerza de Adherencia (lbf) | %  |
|--|---------------------|--------------------|----------------------------|----|
| Sulfosuccinato de dinonilo en Agua Blanca  | 30                  | 1                  | 0,038                      | 95 |
| Agua Blanca de la Tela Southern            | 5                   | ---                | 0,51                       |    |
| Sulfosuccinato de dinonilo en Agua Blanca  | 5                   | 1                  | 0,005                      | 99 |
| Agua Blanca (W.W.) de la Tela Southern     | 5*                  | ---                | 1,01                       |    |
| Sulfosuccinato de dinonilo en Agua Blanca  | 5*                  | 1                  | 0,073                      | 93 |
| Sulfosuccinato de dinonilo en Agua Blanca  | 5*                  | 0,5                | 0,24                       | 76 |
| Sulfosuccinato de dinonilo en Agua Blanca  | 5*                  | 1                  | 0,87                       | 14 |
| * Sólo se sumergió en la solución la cinta |                     |                    |                            |    |

Estos resultados muestran claramente que entre los agentes tensioactivos de sulfosuccinato de dialquilo sometidos a prueba, el sulfosuccinato de dinonilo demostró el mejor rendimiento, tal como lo refleja su fuerza de adherencia ultra baja.

Además, la eficacia aumenta notablemente cuando se utilizaba este agente tensioactivo junto con iones calcio, en comparación con iones sodio.

*Descripción de las observaciones in situ*

Para demostrar la factibilidad de la presente invención en las condiciones presentes de la papelera, se suministraron 5 ppm de un sulfosuccinato de dinonilo ramificado en la bomba con ventilador de una máquina de tela Southern durante un período de 7 días. Durante el ensayo, la deposición de sustancias adheridas ("stickies") sobre la máquina de papel y la sección de secado de la rebobinadora se redujo notablemente a unos niveles por debajo de los típicamente observados en la máquina. La deposición se minimizó mucho en todas las zonas de la máquina, incluidos los feltros, sección de prensa y sección de secado de la rebobinadora. La rebobinadora era la zona de la máquina más accesible y, por tanto, la que se controló con más cuidado en cuanto a la deposición de sustancias adheridas. Durante el ensayo de 7 días, nunca hizo falta que se limpiaran las prensas de la rebobinadora. Sin embargo, al cesar el suministro de producto, las prensas de la rebobinadora rápidamente (dos bobinas de papel o menos) se cubrieron de sustancias adheridas e hizo falta limpiar con disolventes las prensas para evitar la rasgadura de la tela al pasar por la rebobinadora.

Aunque se haya descrito esta invención con respecto a las realizaciones particulares de la misma, es evidente que numerosas otras formas y modificaciones de esta invención serán obvias para los especialistas en materia. Se debe interpretar generalmente que las reivindicaciones adjuntas y esta invención cubren todas estas formas y modificaciones obvias que se encuentran dentro del espíritu real y del alcance de la presente invención.

## ES 2 295 508 T3

### REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para inhibir la deposición de contaminantes orgánicos procedentes de la pasta de papel sobre las superficies de la maquinaria y de los equipos de fabricación de papel en los sistemas de fabricación de papel y de pasta de papel, que comprende la pulverización sobre dichas superficies de una cantidad inhibidora de la deposición eficaz de un agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo, en solución con un catión multivalente, **caracterizado** porque la proporción en peso entre dicho agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo y el catión multivalente oscila entre 1:4 y 1:100.
- 10 2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho sulfosuccinato de dinonilo se pulveriza sobre las superficies en una cantidad que oscila entre 0,5 partes y 150 partes por millón de partes de pasta de papel.
- 15 3. Método según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque dicho catión multivalente se selecciona de entre el grupo consistente en calcio, magnesio y bario.
- 20 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichas superficies se seleccionan de entre el grupo consistente en cables, fieltros de la prensa, rodillos de la prensa y recipientes del secador.
- 25 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos contaminantes orgánicos son depósitos de sustancias adheridas (stickies).
- 30 6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque dichos contaminantes orgánicos son depósitos de brea (pitch).
- 35 7. Composición que comprende un agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo y un catión multivalente, **caracterizada** porque la proporción en peso entre dicho agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo y el catión multivalente oscila de 1:4 a 1:100.
- 40 8. Composición según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el catión multivalente se selecciona de entre el grupo consistente en calcio, magnesio, bario y mezclas de los mismos.
- 45 9. Composición según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque dicho catión multivalente es calcio.
- 50 10. Composición según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque el catión multivalente es magnesio.
- 55 11. Composición según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque el catión multivalente es bario.
- 60 12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizada** porque la proporción en peso entre dicho agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo y el catión multivalente oscila entre 1:10 y 1:80.
- 65 13. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizada** porque el agente tensioactivo aniónico de sulfosuccinato de dinonilo es un sulfosuccinato de dinonilo ramificado.
14. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, que comprende además un disolvente.
15. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, que comprende además agua.