

404727

404727

PATENTE DE INVENCION

FMC No. 1517.

404727

|                        |
|------------------------|
| SECCION TECNICA        |
| CLASIFICACION I. P. C. |
| CLASE _____            |
| SUBCLASE _____         |



1972

## Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO COMBINADO DE DESAPRESTADO, LAVADO Y  
BLANQUEADO DE FIBRAS TEXTILES DE COLOR CRUDO.

Solicitante FMC CORPORATION, entidad norteamericana, residente en  
633 Third Avenue, New York, New York 10017, EE.UU. de A.

|                               |
|-------------------------------|
| Int. Cl. <sup>2</sup> : D 06L |
|-------------------------------|

Normalmente, los textiles son desaprestados, lavados y blanqueados antes de teñirse o antes de someterse a procedimientos de "acabado" similares, tales como los procesos para impartir un planchado permanente o impartir propiedades repelentes de las manchas. Al objeto de obte-

5.



ner unos resultados consistentes de elevada calidad con cantidades comerciales de textiles, las etapas de desaprestado, lavado y blanqueado se ejecutan normalmente por separado.

5. El desaprestado consiste en separar cualquier compuesto de apresto que pueda haber sido añadido durante la tejedura. El lavado elimina grasas, aceites o ceras que pueden encontrarse en los géneros y que interfieren con el teñido y blanqueo uniforme. Después del desaprestado y lavado, el género se blanquea al objeto de blanquearlo y hacerlo más receptor hacia los productos químicos de acabado. Con el fin de determinar la eficacia de las operaciones de desaprestado, lavado y blanqueado y la capacidad de recepción del género tratado a los procesos de post-blanqueo, se realizan diversos ensayos sobre el género. Las propiedades del género normalmente ensayadas son la reflectancia (blancura), absorbencia media de las gotas, la gama de absorbencia de gotas, porcentaje de extractables con agua, porcentaje de extractables con enzimas y porcentaje de grasas, aceites y ceras.
- 10.
- 15.
- 20.

- Los géneros que poseen unos valores aceptables para las propiedades anteriores, han sido obtenidos mediante tratamientos separados de desapresto, lavado y blanqueado. Por ejemplo, los géneros son desaprestados con enzimas, cáusticos calientes, compuestos peroxigenados alcalinos o con bromo. Después de esta etapa de desapresto, el género se lava con un álcalí para separar las grasas, aceites y ceras así como otras impurezas que no elimina el procedimiento de desaprestado. Mediante este procedimiento de lavado, se obtienen normalmente unas
- 25.
  - 30.



buenas propiedades de absorbencia de gotas. A continuación, el género se blanquea para obtener una elevada blancura (reflectividad) empleando productos químicos de blanqueo, tal como peróxido de hidrógeno.

5. Pueden obtenerse unas ventajas comerciales sustanciales mediante un proceso que combine las operaciones de desaprestado, lavado y blanqueado en un proceso continuo. Sin embargo, dicho proceso de "blanqueo en una sola etapa" comercialmente factible no ha sido desarrollado de forma que se puedan producir continuamente productos de elevada calidad.

10. En la patente USA Nº 3.026.166, concedida a Gerald Gallagher et al, se describe una mejora significativa en relación con el desarrollo de un proceso de "blanqueo en una sola etapa". Esta patente, describe un proceso de blanqueo en frío empleando una solución blanqueante de peróxido de hidrógeno-dipersulfato, cuyo proceso se cita a veces en esta memoria como el proceso Gallagher.
15. El proceso Gallagher se realiza a temperatura ambiente aproximadamente durante un periodo prolongado, es decir, de 6 a 24 horas. Aunque el proceso Gallagher blanquea y mejora la absorbencia de gotas del género, no es fácilmente adaptable a una operación continua sino que es practicado discontinuamente debido al largo tiempo de retención requerido para el procesado. Un inconveniente significativo del proceso Gallagher reside en que solo se puede obtener de modo consistente un producto comercialmente aceptable a temperaturas de blanqueo frías, es decir, de 10 a 48,8°C, cuyas temperaturas requieren unos tiempos de blanqueo sustanciales del orden de 6 a 24 horas.
- 20.
- 25.
- 30.



La patente USA Nº 3.148.019, concedida a Gallagher et al, lleva a cabo una etapa de lavado a elevada temperatura, con un álcali, y a continuación una etapa de blanqueo con peróxido de hidrógeno alcalino, en una sola pieza de instalación, pero no combina en una sola etapa las operaciones de desaprestado, lavado y blanqueado.

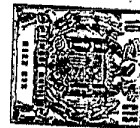
5. De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento combinado de desaprestado, lavado y blanqueado que es capaz de producir continuamente textiles blanqueados consistentemente de alta calidad, que son muy adecuados para los tratamientos de acabado de post-blanqueo, tales como los tratamientos de teñido, de repelencia de las manchas y de planchado permanente.
10. Este procedimiento comprende humedecer las fibras con una solución acuosa alcalina de peróxido de hidrógeno que contiene un peroxidifosfato y calentar las fibras humedecidas a una temperatura de procesado del orden de 82,2 a 135°C y preferiblemente a una temperatura de 100°C aproximadamente, durante un tiempo comprendido entre 1 y 90 minutos, con lo cual se obtiene una fibra desaprestada, lavada y blanqueada de elevada calidad. La calidad del producto desaprestado, lavado y blanqueado puede mejorarse añadiendo a la solución acuosa alcalina de peróxido de hidrógeno-peroxidifosfato, un disolvente de un hidrocarburo orgánico, un surfactante, un estabilizador y combinaciones de los mismos.
15. Esta invención proporciona un procedimiento combinado de desaprestado, lavado y blanqueado para textiles, que comprende humedecer las fibras textiles con
- 20.
- 25.
- 30.



un agente blanqueante que contiene, como ingredientes esenciales, un peróxido de hidrógeno acuoso alcalino y un peroxidifosfato y calentar las fibras humedecidas a una temperatura de procesado del orden de 82,2 a 135°C durante un tiempo comprendido entre 1 y 90 minutos.

5. Tanto las fibras sintéticas como de algodón, así como las combinaciones de las mismas, pueden ser desaprestadas, lavadas y blanqueadas mediante el procedimiento de esta invención. La calidad del género desaprestado, lavado y blanqueado puede mejorarse combinando la solución alcalina de peróxido de hidrógeno-peroxidifosfato con un estabilizador tal como silicato sódico, un disolvente hidrocarbonado orgánico tal como disolventes de fracciones de destilación del petróleo y un agente de superficie activa del tipo normalmente empleado en las soluciones de blanqueo, con preferencia un surfactante iónico o no iónico.

10. La temperatura de procesado es con preferencia de 100°C aproximadamente y normalmente se obtiene poniendo en contacto el género humedecido con vapor de agua a presión ambiente. Sin embargo, pueden emplearse temperaturas algo inferiores a 100°C, por ejemplo, de 82,2°C aproximadamente, si bien el tiempo de procesado incrementa a medida que disminuye la temperatura por debajo de 100°C. Pueden emplearse temperaturas superiores a 100°C realizando el procedimiento en un recipiente de blanqueo a presión en el cual pueden obtenerse temperaturas tan elevadas como de 135°C. A estas temperaturas elevadas superiores a 100°C, se disminuye el tiempo de procesado y se obtienen buenos resultados en un periodo de tiempo
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



tan corto como de 1 minuto.

- El procedimiento se realiza humedeciendo las fibras textiles con la solución de blanqueo de forma que las fibras humedecidas contengan de 50 a 150 partes en peso aproximadamente de solución de blanqueo por cada 100 partes en peso de fibras. La humectación de las fibras se realiza por medios convencionales, por ejemplo, dichas fibras pueden sumergirse en el baño de blanqueo, extraerse del baño y escurrirse para separar el exceso de blanqueante. Otros medios adecuados serán evidentes para los expertos en la técnica del tratamiento de fibras.

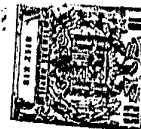
- La solución blanqueante consiste en una solución acuosa que contiene como ingredientes esenciales (a) entre 0,5 y 5,0 % de peróxido de hidrógeno (basado en una solución al 50 % de peróxido de hidrógeno) y/o cantidades de otros compuestos peroxigenados, por ejemplo, perboratos o percarbonatos, que producen peróxido de hidrógeno en solución de modo que el contenido en peróxido de hidrógeno se encuentre dentro de los porcentajes requeridos de 0,5 y 5 %, (b) entre 0,1 y 1,5 % en peso de un peroxidifosfato soluble en agua tal como peroxidifosfato potásico, peroxidifosfato sódico o sales solubles en agua del ácido peroxidifosfórico, similares, y (c) entre 0,1 y 2,0 % de un álcali, tal como hidróxido sódico, con preferencia entre 0,8 y 0,9 % aproximadamente.

Los efectos de la solución blanqueante son mejorados mediante la adición de uno o más de los siguientes ingredientes:

- (1) Una cantidad estabilizante de un silicato, tal como silicato sódico,



- (2) por lo menos 0,1 % de un disolvente hidrocarbonado orgánico, tal como los disolventes de las fracciones de destilación del petróleo,
- (3) por lo menos 0,005 % aproximadamente, con preferencia 0,1 % aproximadamente de un agente humectante o agente de superficie activa tal como Triton X-100 u otros agentes humectantes no iónicos o aniónicos tales como un alquilarilsulfonato de sodio o un alcohol de alquilarilpolieter.
- 5.
10. La cantidad preferida de disolvente está comprendida entre 0,8 y 1,0 % debido a que las cantidades superiores no producen una mejora suficiente en relación con el costo adicional y con el problema de distribución incrementado. Las características preferidas del disolvente
15. de la fracción de destilación del petróleo son: punto de ebullición entre 37,6 y 65,5°C, índice Kairi-Butanol entre 32 y 47, un parámetro de solubilidad entre 7,5 y 8,1, punto de inflamación FCC entre 37,6 y 62,7°C, punto de ebullición inicial superior a 148,8°C y punto de ebullición final inferior a 210°C. Una composición típica de
20. dicho disolvente es (en % en volumen): aromáticos entre 10 y 33 %, olefinas inferior al 1 %, naftenos entre 26 y 43 %, parafinas entre 32 y 60 % y un índice de bromo entre 0,08 y 0,28.
25. Los aditivos para ajustar o tamponar el pH de esta solución no son necesarios en tanto en cuanto que los ingredientes peroxigenados esenciales estén contenidos dentro de sus concentraciones deseadas.
- Los siguientes ejemplos se proporcionan a modo
30. de ilustración de la presente invención y no intentan



limitar de modo alguno el alcance de la misma. En el ensayo de las propiedades de los géneros tanto antes como después del tratamiento, se utilizaron los siguientes procedimientos.

5. (a) El contenido en no algodón se determinó empleando el método de ensayo AATCC 97-1960 expresándose los resultados obtenidos como un porcentaje de extractables de enzimas, un porcentaje de extractables de agua y un porcentaje de grasas, aceites y ceras.
10. (b) Los índices de reflectancia se determinaron con un reflectómetro Hunter para averiguar la blancura, Modelo D-40 empleando un filtro azul y utilizando el método de ensayo AATCC 110-1968.
15. (c) La absorbencia se determinó empleando el método de ensayo AATCC 79-1968.

- En todos los ejemplos, el género textil de color crudo tratado, consistía en un paño fino de algodón al 100 %, de 5,2 m por kg y 66 x 66 hilos por 25,4 mm. Antes del tratamiento, el género contenía 6,2 % de extractables con agua, 5,2 % de extractables con enzimas y 0,82 % de grasas, aceites y ceras. Todos los porcentajes expresados aquí son porcentajes en peso a menos que se establezca lo contrario y los porcentajes de peróxido de hidrógeno empleados en esta memoria son porcentajes en peso de una solución de peróxido de hidrógeno al 50 %.
- 20.
- 25.

Ejemplo A (Comparativo)

- Se humedece una muestra de paño fino de algodón hasta una saturación del 100 %, con una solución acuosa que contiene 3 % de peróxido de hidrógeno (solu-
- 30.



- ción al 50 %), 2 % de silicato sódico (42<sup>o</sup>Be), 0,8 % de hidróxido sódico, 0,25 % de disolvente de la fracción de destilación del petróleo y 0,1 % de un agente humectante no iónico. El género humedecido se calienta a 100°C con vapor de agua durante 90 minutos y se lava a continuación.
5. El género se analiza entonces, teniendo las propiedades registradas en la Tabla 1, columna A.

Ejemplos B, C, I, II y III

- Se repite el procedimiento del ejemplo A con las soluciones de blanqueo comparativas B y C, que tienen las composiciones registradas en la Tabla 1 y con soluciones de blanqueo I, II y III que tienen la composición dentro del alcance de esta invención tal y como se indica en la Tabla 1 se registran igualmente los efectos de cada solución de blanqueo sobre los géneros. Una comparación de los resultados resumidos en la Tabla 1, indica que mediante el procedimiento de esta invención se obtienen unos resultados de una calidad consistentemente alta.
- 10.
- 15.

- El mejor modo contemplado para practicar esta invención reside en el empleo de la composición de la solución, tiempo de procesado y temperatura de procesado, empleadas en el ejemplo III.
- 20.

- Dentro del mejor modo contemplado para practicar esta invención, la composición de la solución puede variar en cierto grado de las cantidades empleadas en el ejemplo III, es decir, las gamas preferidas de la composición son:
- 25.

- (a) peróxido de hidrógeno, entre 2,5 y 3,5 %,
- (b) álcali, entre 0,8 y 0,9 %,
30. (c) una cantidad estabilizante de silicato,



normalmente un 2 % aproximadamente de silicato  
sódico,

(d) peroxidifosfato, entre 0,2 y 0,5 %,

(e) disolvente, entre 0,8 y 1,0 % y

5.

(f) agente humectante, 1,0 % aproximadamente.

T A B L A 1

| EJEMPLO                              | A    | B    | C    | I    | II   | III  |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| COMPOSICION                          |      |      |      |      |      |      |
| Peróxido de hidrógeno                | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |
| Hidróxido sódico                     | 0,80 | 0,80 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,80 |
| Silicato sódico (42 <sup>o</sup> Ba) | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  |
| Peroxidifosfato                      | -    | -    | , -  | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Varsol                               | 0,25 | -    | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Triton X-100                         | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| RESULTADOS                           |      |      |      |      |      |      |
| % reflectancia                       | 84,2 | 84,2 | 84,5 | 85,3 | 85,2 | 85,8 |
| Absorbancia de gotas                 | 52,3 | 120+ | 28,3 | 2,7  | 8,5  | 1,2  |
| % extractables                       |      |      |      |      |      |      |
| Agua                                 | 0,63 | ⌘    | ⌘    | ⌘    | ⌘    | 0,42 |
| Enzima                               | 0,51 | ⌘    | ⌘    | ⌘    | ⌘    | 0,36 |
| Grasas, aceites y ceras              | 0,24 | ⌘    | ⌘    | ⌘    | ⌘    | 0,11 |

\* Muestras de género no ensayadas con respecto al % de extractables o grasas, aceites y ceras.

404727

- 11 -

NOTA



- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el No. de Ser. 168.403 de 2 de agosto de 1971, acogiéndose por lo tanto
10. a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO COMBINADO DE DESAPRESTADO, LAVADO Y BLANQUEADO DE FIBRAS TEXTILES DE
15. COLOR CRUDO; caracterizándose por lo siguiente:
- 1.- Procedimiento combinado de desaprestado, lavado y blanqueado de fibras textiles de color crudo, caracterizado porque comprende humedecer los textiles con una solución que contiene, como ingredientes esenciales,
20. entre 0,5 y 5,0 % de contenidos en peróxido de hidrógeno alcalino y entre 0,1 y 1,5 % de peroxidifosfato y calentar las fibras humedecidas a una temperatura de procesamiento del orden de 82,2 a 135°C aproximadamente, durante un tiempo comprendido entre 1 y 90 minutos.
25. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la solución contiene como mínimo 0,1% de un disolvente de la fracción de destilación del petróleo.
30. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la solución contiene una cantidad

*M*

404727

- 12 -



estabilizante de un silicato y 0,1 % aproximadamente de un agente humectante no iónico o aniónico.

5. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la solución contiene entre 0,8 y 1,0 % del disolvente de petróleo, entre 0,2 y 0,8 % del peroxidifosfato y entre 2,5 y 3,5 % de peróxido de hidrógeno.

10. 5.- Procedimiento combinado de desapestado, lavado y blanqueado de fibras textiles de color crudo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11 JUL. 1972

15.

, FMC CORPORATION.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: L. Gusta Fernández