

403006



403096

PATENTE DE INTRODUCCION

FMC No. 1274

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C

CLASE _____

SUBCLASE _____

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA BLANQUEAR EN FRIO FIBRAS
DE ALGODON"

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

Int. Cl.: D 06 L

Este invento se refiere al blanqueo de fi-
bras de algodón y, de un modo mas particular, a un -
perfeccionamiento del método de blanquear en frio -
fibras de algodón con soluciones acuosas de peróxido
de hidrógeno.

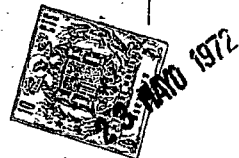
M-2

5.

**POOR
QUALITY**

403096

403096



- Se sabe desde hace muchos años que las fibras de algodón se pueden blanquear con soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno a temperaturas normales de ambiente. Según este método, que se describe de un modo general en la patente estadounidense 2.107.297, y que se conoce en la profesión como blanqueo en frío, las fibras se empapan de líquido blanqueador sumergiéndolas en un baño blanqueador de peróxido de hidrógeno y después se escurren librándolas del exceso de solución hasta alcanzar el punto de humedecimiento o saturación. Las fibras humedecidas se dejan entonces a la temperatura ambiente durante varias horas. Las fibras tratadas según este simple método, que exige un mínimo de inversión de capital y aparatos, muestran un esplendor considerablemente mejorado, y, de otro modo, tienen en general propiedades convenientes.
- 5.
 - 10.
 - 15.

No obstante, las fibras de algodón blanqueadas en frío tienen un grave inconveniente. Sus absorbcias, o sea su capacidad para humedecerse con agua, son deficientes. Esto significa que no reciben fácilmente muchos tratamientos posteriores al blanqueo; por ejemplo, son difíciles de teñir.

- 20.

Esta absorbcencia deficiente de las fibras de algodón blanqueadas en frío no es compartida por las fibras de algodón blanqueadas por soluciones de peróxido de hidrógeno a temperaturas elevadas, por ejemplo en una atmósfera de vapor de agua. Por esta razón, el blanqueo al vapor ha suplantado al blanqueo en frío en muchas aplicaciones donde una buena absorbcencia es un requisito. Esto se hace a pesar de la conveniencia,

- 25.
- 30.

403096

- 3 -



5. desde un punto de vista de operación, de aplicar el método de blanqueo en frío a un pequeño lote y blanqueo de especialidad, donde sus exigencias de pequeña inversión de capital y aparatos suponen una ventaja decidida.

10. En virtud a las ventajas que ofrece el método de blanqueo en frío, desde hace mucho tiempo se ha deseado disponer de un método que fuera satisfactorio para poder obtener fibras de algodón blanqueadas con las buenas propiedades de las fibras blanqueadas en frío, pero que tuvieran al mismo tiempo absorbencias satisfactorias.

15. Este invento tiene por objeto proporcionar un método de blanqueo en frío para blanquear fibras de algodón con soluciones de peróxido de hidrógeno, que actúa ofreciendo fibras con gran esplendor y absorbencias elevadas.

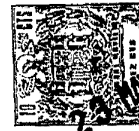
20. Otro objeto del invento es proporcionar dicho método que actúa para ofrecer fibras con estas características convenientes sin deteriorar las fibras o dejar las inapropiadas de otro modo para su uso.

25. Otra característica adicional del invento es proporcionar dicho método, que se lleva a la práctica de una forma económica, y que no exige un aumento en el contenido total de oxígeno activo de la solución blanqueadora, y que no introduce agentes perjudiciales en el proceso de elaboración.

30. Actualmente se ha descubierto, de una forma totalmente sorprendente, que si se añade una pequeña cantidad de un dipersulfato de un metal alcalino o -

403096

- 4 -



- amonio a una formulación normal de blanqueo en frío de peróxido de hidrógeno, y la solución resultante se emplea para blanquear fibras de algodón con técnicas de blanqueo en frío tradicionales, las fibras blanqueadas resultantes del tratamiento tienen absorbencias notablemente mejoradas. El dipersulfato se utiliza para reemplazar una parte del peróxido de hidrógeno y la solución y, por lo tanto, no aumenta las exigencias de oxígeno activo total de la solución. La mejora en absorbencias es de tal categoría que las fibras blanqueadas según el método del invento y con las soluciones presentes, absorben agua aproximadamente en un treintaavo del tiempo exigido por fibras similares blanqueadas con soluciones de peróxido de hidrógeno que no contienen el dipersulfato. Además, las fibras blanqueadas del presente invento tienen esta absorbencia mejorada sin sacrificar otras propiedades convenientes de las fibras blanqueadas en frío. Por ejemplo, las fibras blanqueadas del presente invento no experimentan una degradación indebida y no contienen cantidades indebidas de impurezas perjudiciales. Se ha llegado a demostrar que tienen un esplendor algo mejor cuando se comparan con fibras blanqueadas empleando la misma técnica con solución de peróxido de hidrógeno que no contiene el dipersulfato.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

- Estos fines se consiguen, según el método del presente invento, humedeciendo las fibras de algodón con una solución acuosa alcalina de peróxido de hidrógeno que contiene como ingrediente esencial un dipersulfato de metal alcalino o dipersulfato de amonio,
- 30.

403096

- 5 -



5. manteniéndose las fibras en estado humedecido, preferiblemente apilándolas, y permitiendo que se blanqueen. - Una vez que las fibras han alcanzado un estado satisfactorio de esplendor y absorbencia, se lavan eliminando - la solución blanqueadora y se secan empleando medios - tradicionales.

10. Las fibras de algodón en cualquier forma, bien por si solas o mezcladas con otras fibras, se pueden someter a tratamiento por el presente método. Por ejemplo, las fibras pueden ser algodón en rama, o bien se pueden cardar, hilar, tejer, tejer en género de punto, ahieltrar, o elaborarse de otro modo en cualquier otro género.

15. Las fibras se humedecen con la solución blanqueadora del invento. En estado humedecido, contienen - aproximadamente de 50 a 154 partes en peso de blanqueador por cada 100 partes en peso de fibra. Las fibras - humedecidas que contienen 100 partes en peso de blanqueador por cada 100 partes de peso de fibra se consideran en la presente memoria como fibras humedecidas en un 100 %. La humectación de las fibras se lleva a cabo por medios tradicionales. Por ejemplo, se sumergen en el baño blanqueador, se sacan del baño y se escurre el exceso de blanqueador. Otros medios apropiados resultarán evidentes a los expertos en la materia del tratamiento de fibras.

20. La operación blanqueadora se lleva a cabo a la temperatura ambiente o próxima a esta temperatura, por ejemplo, a una temperatura de aproximadamente 10°C a 48,8°C, por espacio de aproximadamente 6 a 24 horas.

403096

- 6 -



En la operación blanqueadora se desprende un cierto calor de reacción que puede elevar la temperatura de las fibras humedecidas hasta unos 48,8°C o aún una temperatura ligeramente mayor. Se ha averiguado que esta elevación de temperatura no perjudica la operación blanqueadora.

5. Durante la operación blanqueadora, las fibras se mantienen normalmente húmedas; o sea, la solución blanqueadora se mantiene en las fibras en una cantidad del orden del 50 % al 150 %. A pesar de que la solución blanqueadora se puede dejar que se evapore de las fibras para quedar en una saturación algo menor del 50 % durante el blanqueo sin destruir la eficacia blanqueadora, las fibras de algodón más sensibles se pueden deteriorar por la acción de la solución blanqueadora alcalina más concentrada resultante del exceso de evaporación y, por lo tanto, es preferible mantener por lo menos aproximadamente un 50 % del líquido blanqueador en las fibras.

10. El grado deseado de humectación se puede mantener fácilmente apilando simplemente las fibras para retardar la evaporación de la solución blanqueadora. Se pueden emplear otros medios para mantener las fibras en estado húmedo; por ejemplo se pueden almacenar en atmósfera húmeda, o se pueden cubrir para evitar o retardar la evaporación.

15. Después de la operación de blanqueo, las fibras se lavan con agua para eliminar la solución blanqueadora, a la temperatura ambiente o a temperaturas elevadas.

20. La solución blanqueadora comprende una solución normal de peróxido de hidrógeno para el blanqueo en frío, que contiene como componente esencial añadido un diper-

25.

30.

403096

- 7 -

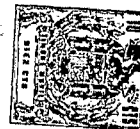


23 MAYO 1972

- sulfato de amonio o de metal alcalino en una cantidad de aproximadamente 3 a 15 gramos por litro, preferiblemente de unos 5 a unos 7 gramos por litro. La solución blanqueadora de peróxido de hidrógeno, alcalina, acuosa, contendrá normalmente, además del dipersulfato, aproximadamente de un 0,75 % a un 5 % en peso de peróxido de hidrógeno, unos 5 a 25 gramos por litro de hidróxido de sodio, o una cantidad equivalente de otro álcali, como es el hidróxido de potasio o un fosfato alcalino, y una cantidad estabilizadora de un estabilizador normal del baño blanqueador, como puede ser un silicato o un fosfato de sodio. Una cantidad estabilizadora del silicato es la comprendida aproximadamente entre 15 y 50 gramos por litro, y la cantidad de fosfato es de aproximadamente 2 a 15 gramos por litro. Esta solución contendrá también preferiblemente un agente humectante del tipo empleado normalmente en soluciones blanqueadoras, preferiblemente un agente humectante iniónico o aniónico que puede ser un sulfonato sódico de alquilarilo o un alcohol de poliéter alquilarílico, en una cantidad de aproximadamente 1 a 5 gramos por litro. El peróxido de hidrógeno y el álcali se pueden introducir en la solución blanqueadora en forma de peróxido de sodio, que actúan en la solución blanqueadora para proporcionar peróxido de hidrógeno y compuesto cáustico. El líquido blanqueador que contiene dipersulfato blanquea las fibras de algodón con mayor eficacia que los baños blanqueadores que contienen algo menos de peróxido de hidrógeno. O sea, el dipersulfato barato, que contiene oxígeno activo, sirve para reemplazar parte
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

403096

- 8 -



MAY 1972

del peróxido de hidrógeno para el blanqueo, al mismo tiempo que mejora su efecto en la absorbencia de las fibras.

5. Se ha averiguado que la solución blanqueadora que contiene el dipersulfato no debe experimentar un calentamiento prolongado por encima de unos 37,6°C antes de aplicarse a las fibras, puesto que dicho calentamiento produce la eficacia del dipersulfato para mejorar las absorbencias y esplendor de las fibras en el blanqueo. No obstante, el calentar las fibras humedecidas que contienen el blanqueador a una temperatura de aproximadamente 48,8°C a aún mayor, no produce este efecto perjudicial.

15. Los ejemplos expuestos a continuación se dan a título de ilustración del presente invento solamente y no deben interpretarse como limitación a su alcance en modo alguno. Para el blanqueo, los líquidos blanqueadores comparativos en cada ejemplo se ajustaron al mismo contenido de oxígeno activo variando la cantidad de peróxido de hidrógeno para compensar el oxígeno activo introducido como dipersulfato.

20. El esplendor de las fibras blanqueadas se determinó en un reflectómetro automático Gardner para todo fin, fabricado por Gardner Laboratory Inc., de Bethesda, Maryland. Los esplendores de un 80 % o mejores se consideraron satisfactorios.

25. Las absorbencias de las fibras se midieron colocando una muestra del género en estado tensado sobre un bastidor horizontal, dejando caer una gota de agua destilada desde una altura de 9 mm. sobre la tela

30.

403096

- 9 -



y midiendo el tiempo que llevaba la desaparición de una reflexión especular desde el agua. Los valores de 20 a 30 segundos o menos se consideraron satisfactorios.

5. Las fluideces, una medida del grado del deterioro de las fibras, se midieron por el método de Cupramonio ASTM, D-539-53, indicándose los resultados como unidades rhes. Los valores rhes del orden de aproximadamente 6 a 7 o inferiores se consideran satisfactorios.
- 10.

Las fibras se sometieron también a la prueba de ceniza, y a otras pruebas para hallar su contenido en materiales extractables por agua, su contenido en materiales extractables por enzimas, y su contenido en grasas, aceites y ceras, empleando técnicas normales.

15. Estas determinaciones adicionales se realizaron para comparar las propiedades generales de las fibras blanqueadas en frío o en soluciones que contenían el dipersulfato y con soluciones que no contenían este compuesto. Las determinaciones de ceniza se realizaron carbonizando muestras de tela en un crisol de platino empleando un mechero Meker, y con tratamiento en mufla a un peso constante. Los valores de ceniza del orden de 0,20 % al 0,25 % o menores se consideran satisfactorios.
- 20.
25. Los valores de porcentaje de materia extractable con enzimas se determinaron con una solución de Rapidasa, una enzima proteolítica, que vende Fenetone, Co., de Tenafly, New Jersey.

EJEMPLO I

30. Unas muestras de tela de dril de algodón, que



- tenían un peso de 0,925 kg/m y una reflectancia del 63 % se sumergieron en las soluciones A y B indicadas a continuación, y se pasarón a través de rodillos para ajustar el contenido de solución blanqueadora en la tela a un 100 %. Las muestras se depositaron en un recipiente y se cubrieron con otra tela que contenía solución blanqueadora, y se dejaron reposar durante 19 horas a la temperatura del ambiente, aproximadamente 23°C a 29°C. Las fibras tratadas se lavaron después eliminando la solución blanqueadora, realizando tres lavados con agua y se secaron en un orden de circulación de aire a 93,3°C. Las muestras blanqueadas se sometieron después a pruebas, y los resultados obtenidos se indican bajo el encabezamiento "análisis de la tela".

15.

Gramos por litro

<u>Componentes</u>	<u>Solución A</u>	<u>Solución B</u>
Peróxido de hidrógeno ¹	18	16,8
Silicato sódico ²	48	48
Hidróxido de sodio	18	18
20. Detergente ³	1,2	1,2
Dipersulfato de potasio	0	7,2
Agua	Resto	Resto

- ¹ El peróxido de hidrógeno utilizado en los diversos ejemplos se introdujo como una solución al 35 % en peso en agua. La cantidad indicada representa la cantidad del 100 % de peróxido de hidrógeno.

- ² La cantidad de silicato sódico indicada en los diversos ejemplos es la cantidad de solución de 42 % Be, empleada.

30. ³ El detergente utilizado en los diversos -

403096

- 11 -



MAYO 1972

ejemplos era un sulfonato sódico de alquilarilo.

ANALISIS DE LA TELA

	<u>Valor</u>	<u>Muestra A</u>	<u>Muestra B</u>
	Reflectancia, (porcentaje)	81,6	83,0
5.	Absorbencia	1 minuto	2,5 segundos
	Fluidez (Rhes)	4,7	4,8
	Materias extractables por agua, (porcentaje)	0,48	0,48
	Materias extractables por enzimas, (porcentaje)	0,69	0,61
10.	Grasas, aceites y ceras, (porcentaje)	0,6	0,28
	Ceniza, (porcentaje)	0,19	0,21

EJEMPLO II

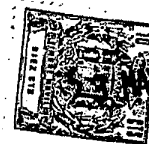
Se repitió el procedimiento del Ejemplo I, empleando las soluciones blanqueadoras siguientes:

15.	<u>Componentes</u>	<u>Gramos por litro</u>		
		<u>Solución A</u>	<u>Solución B</u>	<u>Solución C</u>
	Peróxido de hidrógeno	12,6	11,7	11,7
	Silicato sódico	36	36	36
	Hidróxido de sodio	12	12	12
20.	Detergente	1,2	1,2	1,2
	Dipersulfato de sodio	0	5,16	0
	Dipersulfato de amonio	0	0	5,16
	Agua	Resto	Resto	Resto

ANALISIS DE LA TELA

25.	<u>Valor</u>	<u>Muestra A</u>	<u>Muestra B</u>	<u>Muestra C</u>
	Reflectancia, (porcentaje)	81,6	83,0	83,3
	Absorbencia	más de lm.	2,5 seg.	2,0 seg.
	Fluidez (Rhes)	4,7	4,8	5,2
30.	Materias extractables por agua, (porcentaje)	0,53	0,48	0,56

403096



1972

	<u>Valor</u>	<u>Muestra A</u>	<u>Muestra B</u>	<u>Muestra C</u>
	Materias extractables por enzimas, (porcentaje)	0,53	0,61	0,66
	Grasas, aceites y ceras, (porcentaje)	0,34	0,28	0,38
5.	Ceniza, (porcentaje)	0,20	0,20	0,21

EJEMPLO III

Se repitió el procedimiento del Ejemplo I, empleando las soluciones blanqueadoras siguientes:

	<u>Componentes</u>	<u>Gramos por litro</u>		
		<u>Solución A</u>	<u>Solución B</u>	<u>Solución C</u>
10.	Peróxido de hidrógeno	11,1	10,5	10,5
	Silicato sódico	24	24	24
	Hidróxido sódico	12	12	12
	Detergente	1,2	1,2	1,2
15.	Dipersulfato de potasio	0	5,1	0
	Dipersulfato de sodio	0	0	5,1

ANALISIS DE LA TELA

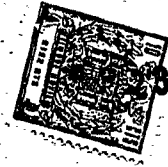
	<u>Valor</u>	<u>Muestra A</u>	<u>Muestra B</u>	<u>Muestra C</u>
20.	Reflectancia, (porcentaje)	80,1	82,8	82,6
	Absorbencia	más de 2 m.	15 seg.	13 seg.
	Materias extractables por agua, (porcentaje)	0,51	0,55	sin determinar
	Materias extractables por enzimas, (porcentaje)	0,49	0,60	Idem.
25.	Grasas, aceites y ceras (porcentaje)	0,53	0,46	Idem.
	Ceniza, (porcentaje)	0,17	0,19	Idem.

Las muestras de las telas tratadas con las soluciones A y B se lavaron y se sometieron a prueba después de almacenarse por espacio de 6 horas. Las -

30.

403096

- 13 -



MAYO 1972

muestras tratadas con la solución A tenían una reflectancia del 79,9 % y absorbencias de mas de 3 minutos. Las muestras tratadas con solución B tenían reflectancias del 82,0 % y absorbencias de tan solo 20 segundos.

5. EJEMPLO IV

En este ejemplo la tela tratada era una tela de estampado de algodón de 80x80 hilos, por un peso de 4 yardas por libra.

	<u>Componentes</u>	<u>Solución A</u>	<u>Solución B</u>
10.	Peróxido de hidrógeno	12,6	11,7
	Silicato de sódio	24	24
	Hidróxido de sódio	12	12
	Detergente	1,2	1,2
	Dipersulfato de potasio	0	5,1
15.	Agua	Resto	Resto

ANALISIS DE LA TELA

	<u>Valor</u>	<u>Muestra A</u>	<u>Muestra B</u>
	Reflectancia, (porcentaje)	84,9	86,8
	Absorbencia	más de 2 m.	24 segundos
20.	Materias extractables por agua, (porcentaje)	0,42	0,35
	Materias extractables por enzimas, (porcentaje)	0,65	0,67
	Grasas, aceites y ceras (porcentaje)	0,59	0,57
25.	Ceniza, (porcentaje)	0,18	0,17

Según se demuestra en los ejemplos anteriores, las fibras de algodón blanqueadas con las soluciones - del invento que contienen dipersulfato para el blanqueo en frio tienen mejores esplendores y absorbencias mucho mejores que las fibras similares tratadas con solu-

30.



- ciones normales de blanqueo en frío que no contienen un dipersulfato. Estas mejoras se consiguen sin aumentar - el contenido de oxígeno activo del balo blanqueador, y sin que cambien notablemente otras propiedades de la te
5. la blanqueada. Estos resultados de blanqueo mejorados - hacen que el método de blanqueo en frío sea apropiado - para blanquear productos de fibras de algodón que llevan en él absorbencias elevadas y, por lo tanto, ofrecen - las ventajas económicas que supone el proceso de blanqueo
10. en frío.

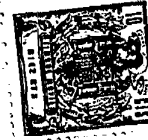
N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones ante-
15. riosmente 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 de introducción presentada en New York, acogiéndose por lo tanto a los -
20. beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España, sobre : "PROCEDIMIENTO PARA BLANQUEAR EN FRIO FIBRAS DE ALGODON",
25. caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.- Procedimiento para blanquear en frío fibras de algodón, humedeciéndolas con un - blanqueador que comprende una solución acuosa alcalina de peróxido de hidrógeno, permitiéndolas reposar
30. en estado humedecido a temperaturas del orden de 10°C

403096

- 15 -



MAYO 1972

- a 49°C aproximadamente, en cuyo procedimiento la absorbencia de dichas fibras de algodón se ve normalmente disminuída por este tratamiento; caracterizado porque comprende emplear como baño blanqueador una
5. solución acuosa alcalina de peróxido de hidrógeno, que contiene como componente esencial un dipersulfato del grupo consistente en dipersulfatos de metales alcalinos y dipersulfato de amonio, con lo que la absorbencia de dichas fibras de algodón no se reduce material
10. mente.

2º.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las fibras en estado humedecido contienen aproximadamente de 50 a 150 partes en peso de blanqueador por cada 100 partes en peso de fibra.

15. 3º.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el blanqueador comprende aproximadamente de un 0,75 % a un 5 % en peso de peróxido de hidrógeno, aproximadamente de 3 a 15 gramos por litro de un dipersulfato del grupo consistente en dipersulfatos de metales alcalinos y dipersulfato de amonio, en cantidad de álcali equivalente a aproximadamen
20. te 5 a 25 gramos por litro de hidróxido de sodio, y una cantidad estabilizante de un estabilizador.

25. 4º.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el dipersulfato es dipersulfato de potasio.

5º.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el dipersulfato es dipersulfato de sodio.

30. 6º.- Procedimiento según la reivindicación

403096

- 16 -



3, caracterizado porque el dipersulfato es dipersulfato de amonio.

5. 7º.- "Procedimiento para blanquear en frio fibras de algodón", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,

23 MAYO 1972

FMC CORPORATION.

J. GOMEZ ACEBO Y MUDET
c/a Sr. Remedios L. Gasto Fernández