

334176

P.- 33.674

P.V. 41.064 Serie 1310



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR L'ETUDE  
ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS GEORGES-CLAUDE y SOCIÉTÉ  
D'ETUDES CHIMIQUES POUR L'INDUSTRIE ET L'AGRICULTURE  
(S.E.C.P.I.A.), entidad francesa y sociedad francesa de  
responsabilidad limitada, respectivamente, establecidas  
en 75, Quai d'Orsay, y 11, Avenue Friedland, respectiva-  
mente, ambas en París, Francia, por:

"PERFECCIONAMIENTO EN EL PROCEDIMIENTO DE BLANQUEO DE PRO-  
DUCTOS TEXTILES"

El presente invento concierne a un perfeccio-  
namiento en el procedimiento de blanqueo de textiles, y  
en particular de fibras celulósicas solas o en mezcla con  
otras fibras, con ayuda de clorito.

Los textiles de esta naturaleza son sometidos



5 a un tratamiento de descolado, que tiene como finalidad eliminar los materiales amilaceos que obstaculizan la penetración de los reactivos, y seguidamente, así preparados, son sometidos a las operaciones de acabado siguientes: hervido, blanqueo, teñido.

10 Se sabe que las soluciones acuosas de clorito tienen un poder de blanqueo de eficacia restringida si no son suficientemente acidificadas o activadas por diferentes sustancias denominadas generalmente activadoras. El blanqueo en medio ácido, por ejemplo a pH 3 a 5, se ha mostrado más eficaz pero presenta graves inconvenientes: los baños de blanqueo resultan corrosivos y se comprueba un desprendimiento importante de bioxido de cloro, producto particularmente nocivo.

15 Se sabe igualmente, según la patente española número 236.779 del 8 de julio de 1957, a nombre de la segunda de las firmas solicitantes, que el bromito de sodio es utilizado actualmente en la industria como agente de descolado de los tejidos encolados con almidón. El bromito de sodio tiene la propiedad de oxidar preferentemente al almidón que es eliminado subsiguientemente por tratamiento alcalino. Uno de los métodos frecuentemente utilizados para esta operación de descolado en medio alcalino se realiza por impregnación del tejido con una solución que contiene el bromito, cuyo pH está comprendido preferiblemente entre 9 y 11, y almacenamiento posterior a la temperatura ambiente durante aproximadamente 10 a 15 minutos; seguidamente el tejido está dispuesto para ser sometido al hervido o a los tratamientos alcalinos ulteriores.

30 Se ha encontrado ahora que el bromito, además



de su acción de desencolado, tenía una acción de activación del clorito en el blanqueo de los materiales textiles.

5 Este nuevo procedimiento, que constituye un perfeccionamiento en el procedimiento de blanqueo de productos textiles, en particular fibras celulósicas solas o en mezcla con otras fibras, está caracterizado porque el baño de clorito contiene un bromito alcalino o alcalino térreo.

10 El bromito de sodio es ventajosamente conveniente para la realización del invento. Se utiliza generalmente bajo forma de solución comercial con 180 g de bromo activo por litro. Se entiende por contenido en bromo activo la cantidad de bromo elemental que tiene el mismo poder oxidante; según esta notación, la cantidad de bromo activo del bromito es igual a 4 veces su contenido en bromo elemental.

15 El bromito es añadido al baño de clorito en una cantidad tal que preferentemente la concentración de este baño en bromo activo bajo forma de bromito esté comprendida entre 0,8 y 3 g por litro.

20 El pH inicial del baño de blanqueo es del orden de 9 a 11 y el pH final es del orden de 6.

25 El procedimiento del invento presenta numerosas ventajas con relación a los procedimientos clásicos de blanqueo con clorito. En primer lugar, conduce a una mejora apreciable del grado de blancura, así como a la obtención de textiles que muestran un aumento de propiedades hidrófilas de tal manera que pueden ser imprimidos o teñidos sin ninguna dificultad. Además, se ha comprobado

30



que el nuevo procedimiento permitia en determinados casos lograr una disminucion de la cantidad del agente de blanqueo con relacion al procedimiento usual con clorito, y que sus condiciones de reaccion son tales que el blanqueo se efectua en una zona de pH en la que ya no hay desprendimiento de bioxido de cloro. Se evita asi este desprendimiento nocivo para el personal y el material.

Asi es como se ha podido observar muy claramente el papel de activacion del bromito sobre un tejido previamente descolado, por ejemplo por via enzimatica. Efectuando el blanqueo de un tejido una parte con un baño de clorito solo y, por otra parte, con un baño que contiene la misma concentracion de clorito pero al que se han añadido 1,8 g por litro de bromo activo en forma de bromito, se observa un grado de blancura netamente superior en el segundo ensayo; este pasa de 81 a 89,5 por determinación en el filtro verde y de 69 a 84 por determinación en el filtro azul. Y en el caso de un tejido previamente descolado y hervido, trabajando en las mismas condiciones de blanqueo que precedentemente, se comprueba que el grado de blancura pasa desde 87 para el tejido blanqueado por acción de un baño con clorito solo, hasta 90,5 para el tejido tratado con un baño de la misma concentracion de clorito pero al que se han añadido 1,8 g por litro de bromito de sodio, habiéndose efectuado esta determinación en el filtro verde corresponde a una mejora desde 81 a 85,5 en el filtro azul.

Estas observaciones ponen en evidencia muy claramente el papel de activador del bromito en las condiciones clásicas de blanqueo.



sodio en las condiciones habituales, o eventualmente por vía enzimática.

5 Dada la naturaleza misma del procedimiento y sus modos de realización posibles, éste permite el tratamiento, en una misma cadena de trabajo, de tejidos descolados y de tejidos no encolados.

10 Este procedimiento del invento es ventajosamente aplicable a las fibras celulósicas naturales, en particular al algodón, a las mezclas de fibras celulósicas naturales y de fibras artificiales, tales como las mezclas de algodón y de fibras artificiales, y a las mezclas de fibras celulósicas naturales y de fibras sintéticas, tales como las mezclas de algodón y de fibras de poliéster.

15 Se dan seguidamente ejemplos de aplicación del procedimiento del invento que lo ilustran a título de ninguna manera limitativo.

#### Ejemplo 1

20 El tejido tratado es un popelín crudo que contiene inicialmente 9,1% de almidón. El peso de este popelín es de 140 g por m<sup>2</sup>.

25 A. En este ejemplo se trata al popelín crudo después de haberlo sometido previamente a un descolado por vía enzimática.

30 El blanqueo de este popelín se realiza por el procedimiento de impregnación y de tratamiento con vapor, efectuándose esta segunda operación sobre un rodillo, en cajón, del tipo "Pad Roll", durante 1 hora 30 minutos a una temperatura de 95 a 100°C. El baño de blanqueo contiene



Según un modo de realización del invento, extremadamente ventajoso, se efectúan el desencolado y el blanqueo en una única operación, lo cual suprime una etapa del tratamiento, al utilizar un solo baño. Después de un lavado alcalino, se obtiene por este método un excelente desencolado y una mejora del grado de blancura,

Así, tratando un tejido crudo por una parte en un baño de clorito activado con un activador usual, tal como por ejemplo un pirofosfato ácido de sodio o sales de amonio, y, por otra parte, en un baño que contiene la misma concentración de clorito no activado pero al que se han añadido 1,4 g de bromo activo por litro bajo forma de bromito, se observa un desencolado muy bueno en la segunda operación de tratamiento, siendo de 0,18 el porcentaje de almidón residual; se comprueba igualmente una mejora muy apreciable en el grado de blancura, pasando este de 82,1 en el primer ensayo a 87,9 en el segundo, en la determinación en el filtro verde, y de 73,8 a 83,0 en el filtro azul.

Las observaciones precedentes hacen aparecer claramente el doble interés esencial del empleo del bromito de sodio de acuerdo con el procedimiento del invento, que permite un desencolado satisfactorio del tejido efectuado simultáneamente con su blanqueo y que, al servir de activador del clorito de sodio, suprime la utilización de un producto particular.

Según otro modo de realización del invento, se efectúa el blanqueo sobre un tejido previamente desencolado, o no encolado. El desencolado se puede realizar por cualquier técnica conocida tal como la del bromito de



ne clorito de sodio al 80%, un agente humectante, y bromi  
to de sodio empleado bajo forma de una solución comercial  
con 180 g/l de bromo activo.

5 Se realizan sobre este tejido desencilado va-  
rios ensayos de blanqueo, cuyas condiciones de trabajo,  
de composición de baño y de pH, y resultados, están con-  
signados en la tabla I siguiente. Después del tratamiento  
los tejidos han sido sometidos solamente a un lavado con  
agua caliente.

TABLA I

Ensayo nº	Composición del baño	pH		grado de blancura	
		inicial	final	filtro verde	filtro azul
1	Clorito de sodio 15 g/l	9,6	7	81	69
2	Clorito de sodio 15 g/l + 0,9 g de bromo activo bajo forma de $\text{BrO}_2\text{Na}$	9,9	7	83	73
3	Clorito de sodio 15 g/l + 1,8 g de bromo activo bajo forma de $\text{BrO}_2\text{Na}$	10,3	6,4	89,5	84
4	Clorito de sodio 10 g/l + pirofosfato ácido de sodio para obtener un pH de 6,4	6,4	6	84,5	73,5
5	Clorito de sodio 10 g/l + 1,8 g de bromo activo bajo forma de $\text{BrO}_2\text{Na}$	10,3	5,8	86,5	77,5





La comparación de los resultados hace resaltar el aumento del grado de blancura en el caso de los ensayos 2 y 3 con relación al grado obtenido por la acción del clorito de sodio solo en el ensayo 1, el aumento es también sensible en el caso del ensayo 5 con relación al grado obtenido por acción de un baño que contiene clorito de sodio, en presencia de pirofosfato ácido de sodio.

B.- En este ejemplo se trata el mismo popelín que en A, pero después de haberlo sometido a un hervido después del desencilado.

Se trabaja por impregnación seguida de tratamiento con vapor durante 1 hora 30 minutos a 95°C, en las mismas condiciones que precedentemente.

El baño de impregnación contiene clorito de sodio al 80%, un agente humectante y bromito de sodio utilizado bajo forma de solución comercial con 180 g/l de bromo activo.

Se realizan sobre este tejido desencilado y hervido una serie de ensayos de blanqueo cuyas diferentes condiciones de trabajo, de composición del baño y de pH, y resultados obtenidos, están consignados en la Tabla II siguiente. Después del tratamiento los tejidos han sido sometidos a un simple lavado con agua a ebullición y después con agua fría.

TABLA II

Ensayos nº.	Composición del baño	pH		Grado de blancura	
		inicial	final	filtro verde	filtro azul
1	Clorito de sodio 15 g/l	9,6	7	87	81
2	Clorito de sodio 15 g/l + pirofosfato ácido de sodio para obtener un pH de 6,4	6,4	6,4	90,5	86
3	Clorito de sodio 15 g/l + 0,9 g de bromo activo por litro bajo forma de $\text{BrO}_2\text{Na}$	9,9	6,4	90	85
4	Clorito de sodio 15 g/l + 1,8 g de bromo activo por litro bajo forma de $\text{BrO}_2\text{Na}$	10,3	6,7	90,5	85,5
5	Clorito de sodio 10 g/l + pirofosfato ácido de sodio para obtener un pH de 6,4	6,4	6,4	89	82,5
6	Clorito de sodio 10 g/l + 1,8 g de bromo activo por litro bajo forma de $\text{BrO}_2\text{Na}$ .	10,3	6,4	90	86





De la lectura de los resultados de esta tabla resulta una mejora apreciable del grado de blancura en los ensayos 3 y 4 con relación al ensayo 1, que corresponde a un baño que contiene solo clorito. Se puede comprobar también, comparando los resultados 2 y 6, que la adición de bromito permite efectuar una disminución de la cantidad de agente de blanqueo, desde 15 g hasta 10 g/l de clorito de sodio, obteniendo al mismo tiempo el mismo resultado que con un activador clásico en un baño con 15 g/l de clorito.

### Ejemplo 2

En este ejemplo se trata un tejido crudo de partida que no ha sido sometido a desencilado, y que es un popelín tupido o denso. Este popelín contiene inicialmente 12% de almidón.

A este tejido se le somete a una impregnación (grado de impregnación 55%) y después a un tratamiento con vapor en la misma instalación que precedentemente durante 2 horas a 85°C. Después del tratamiento, el tejido es lavado con una solución de sosa diluida con 5 g/l en una cubeta, y después con agua caliente a 80°C y finalmente con agua fría, teniendo cada lavado la misma duración. Después de estos lavados, el tejido es exprimido y secado.

Los ensayos efectuados sobre este popelín crudo no desencilado están reunidos en la Tabla III siguiente.

TABLA III

Ensayo nº	Composición del baño	Grado de blancura		% de Almidón residual
		filtro verde	filtro azul	
1	Clorito de sodio al 80%, 20 g/l + 2 g/l de activador a base de sales de amonio + 2 g/l de humectante	82,1	73,8	0,81
2	Clorito de sodio al 80%, 20 g/l + 1,4 g/l de bromo activo bajo forma de BrO <sub>2</sub> Na + 2 g/l de humectante	87,9	83,0	0,18





Estos resultados ponen en evidencia el muy sa  
tisfactorio desencolado del ensayo 2, efectuado en una  
operación simultánea con el blanqueo, así como la mejora  
del grado de blancura con relación al del tejido tratado  
5 con un baño de clorito de sodio que contiene un activador  
usual a base de sales de amonio.

### Ejemplo 3

10 El tejido tratado en este ejemplo es un algo-  
dón crudo, en realidad una cretona particularmente difi-  
cil de desencolar y que contiene inicialmente 5,5% de al-  
midón.

Este tejido crudo es sometido a una impregna-  
ción y tratamiento con vapor en las mismas condiciones  
15 que las del Ejemplo 1 A.

El baño de blanqueo contiene clorito de sodio  
al 80%, un agente humectante, y bromito de sodio empleado  
bajo forma de una solución comercial con 180 g/l de bromo  
activo. Después del blanqueo, el tejido es sometido a un  
20 tratamiento alcalino a ebullición con una solución de so-  
sa con 5 g/l, y después a lavados con agua caliente y con  
agua fría y después el tejido es exprimido y secado.

Los ensayos efectuados sobre esta cretona cru  
da están reunidos en la Tabla IV siguiente.

TABLA IV

Ensayo nº	Composición del baño	Grado de blancura		% de almidón residual
		Filtro verde	Filtro azul	
1	25 g/l de clorito de sodio + pirofosfato ácido de sodio para obtener un pH de 6,3	79,5	74,8	1
2	25 g/l de clorito de sodio + 3 g/l de bromo activo por litro bajo forma de bromito de sodio.	80,6	76,1	0,19





Este ensayo sobre un tejido muy difícil de desencolar muestra la ventaja del procedimiento de tratamiento simultáneo con bromito y clorito que permite la obtención en una sola operación de un tejido desencolado y blanqueado.

Ejemplo 4

El tejido tratado en este ejemplo es una mezcla de fibras celulósicas y de fibras sintéticas. Está constituido por 67% de fibras de poliéster y 33% de algodón. Este tejido contiene inicialmente 5% de almidón. El grado de impregnación ha sido en todos los casos de 50%.

En un primer ensayo se somete a este tejido a un desencolado con bromito de sodio por un método usual. Esta operación de desencolado se efectúa en un baño cuya composición es la siguiente: borax 5 g/l, NaOH lo necesario para un pH de 10, bromo activo 1 g/l, humectante del tipo alcohol-aril-sulfonato 2 ml/l. Sin efectuar lavado intermedio, se somete al tejido a blanqueo en un baño de clorito de sodio, este baño contiene clorito al 80% y un agente humectante, el tratamiento con vapor se realiza a 90°C durante 1 hora, y es seguida por un lavado alcalino en las condiciones siguientes.

En un segundo ensayo se somete al tejido crudo a un tratamiento de bromito y clorito en operación simultánea de impregnación y tratamiento con vapor. El tratamiento con vapor dura 1 hora a 90°C, igual que precedentemente sobre una máquina del tipo "Pad Roll". Después del blanqueo, se realiza el lavado del tejido en una máquina de lavar a lo ancho, se efectúan dos tratamientos



de 10 segundos en un baño de agua hirviendo que contiene 3 g/l de sosa, con exprimido intermedio, seguido de aclarado con agua caliente y con agua fría.

5 Los resultados de estos ensayos están consignados en la Tabla V siguiente:

TABLA V

Ensayo nº	Composición del baño	pH		Grado de blancura		% de almidón residual
		inicial	final	filtro verde	filtro azul	
1	10 g/l de clorito de sodio + activa dor a base de fosfatos para obtener un pH de 6,5 + 5 g/l de humectante (alcohol aril sulfonato)	6,5		81,6	74,5	<0,1
2	10 g/l de clorito de sodio + 1,8 g de bromo activo por litro bajo forma de BrO <sub>2</sub> Na + 5 g/l de humectan te (alcohol aril sulfonato)	10	6	85	81,6	<0,1





5 La lectura de esta tabla hace resaltar la activación con el bromito de sodio y el interés de un tratamiento simultáneo de blanqueo y de desencolado que permite obtener un grado de blancura superior al de un tejido sometido a blanqueo con el clorito en presencia de un activador, y que conduce a la obtención de un tejido muy bien desencolado que contiene un porcentaje de almidón inferior a 0,1%.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 6 de Diciembre de 1.965, bajo el número P.V. 41.064, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Perfeccionamiento en el procedimiento de blanqueo de productos textiles, y en particular de fibras celulósicas solas o en mezcla con otras fibras, con ayuda de clorito alcalino o alcalino térreo, caracterizado porque el baño de clorito contiene un bromito alcalino o alcalino térreo.

24 2.- Perfeccionamiento en el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizados porque el bromito



alcalino es bromito de sodio.

5

3.- Perfeccionamiento en el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el baño de clorito contiene de 0,8 a 3 g por litro de bromo activo, bajo forma de bromito.

4.- Perfeccionamiento en el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se efectúan el blanqueo y el descolado en una sola operación.

10

5.- Perfeccionamiento en el procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el pH inicial del baño está comprendido entre aproximadamente 9 y 11.

15

6.- Perfeccionamiento en el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se efectúa el blanqueo sobre un tejido previamente descolado o no encolado.

7.- Perfeccionamiento en el procedimiento de blanqueo de productos textiles.

20

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

5 DIC 1900

P. A.

Alberto de Eizaguirre  
Por Poderes