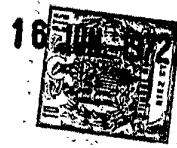


403947

PATENTE DE INVENCION

Q.7.27.551

---



## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA BLANQUEAR MATERIALES  
TEXTILES CONTENIENDO CELULOSA.

---

*Solicitante* BADIISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT,  
entidad alemana, residente en 6700 Ludwigshafen,  
República Federal Alemana.

---

### Baño de blanqueo acuoso.

La presente invención se refiere a un procedimiento para blanquear textiles, empleando un baño acuoso a base de clorito de álcali. En particular, se refiere a un procedimiento de blanqueo de materiales textiles que contienen celulosa.

5.

POOR  
QUALITY



5. El empleo de cloritos de álcali, en especial del clorito de sodio, es conocido y usual para el blanqueo de materiales textiles, especialmente materiales textiles que contienen celulosa, desde los principios de esta rama técnica. Existen descripciones de diversos procedimientos que intentan solucionar los problemas económicos y técnicos que surgen especialmente en la realización en continuo del proceso de blanqueo con cloritos alcalinos.

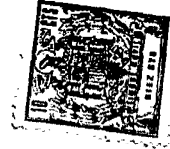
10. El hecho de que los cloritos alcalinos son estables en solución neutra o alcalina, de modo que está bloqueado entonces su efecto blanqueante, es decir, que no se desarrolla bióxido de cloro ni se presenta otro cambio cualquiera y que los cloritos alcalinos, al contrario, se descomponen sólo en presencia de ácidos, hace necesaria una activación de la solución neutra o alcalina por medio de una operación acidificante.

15. Esta acidificación se realiza según procedimientos conocidos, por ejemplo, tratando un tejido impregnado con una solución de clorito alcalino por ejemplo con vapores ácidos, por ejemplo con mezclas de ácido fórmico y vapor de agua. Este modo de trabajo tiene, sin embargo, el gran inconveniente de corroer fuertemente el interior de las instalaciones para el tratamiento con el vapor. Otras instrucciones de trabajo y publicaciones sobre el particular describen procedimientos realizados en continuo en los que se emplea para la impregnación una solución no ácida de clorito alcalino alcalinotérreo que contiene ésteres de ácidos orgánicos. Al calentar el material a blanquear impregnado húmedo a temperaturas de aproximadamente 100°C,

20.

25.

30. los ésteres son saponificados activando entonces el ácido



5. liberado el clorito. Con la ayuda de este procedimiento se han logrado en una a dos horas efectos de blanqueo bastante buenos. El inconveniente de este modo de trabajo consiste, sin embargo, en la duración relativamente larga de hasta dos horas y más y, además, en el hecho de que el líquido de blanqueo mezclado con tales ésteres permanece estable, también a temperatura ambiente, sólo por algunas pocas horas.

10. Según el procedimiento descrito en la publicación de patente alemana DAS 1 079 583 se intentó solucionar el problema por medio de la adición a las soluciones acuosas de clorito, de sales que al ser calentadas se disocian dando óxido metálico y ácidos libres o bien, al emplearse sales amónicas, dando amoníaco y ácidos libres.

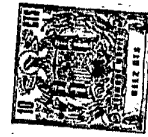
15. Entonces se cumple la activación. Una ventaja de este modo de trabajo la constituye el hecho de que no se tiene que temer, a temperatura ambiente, una descomposición del baño de blanqueo. Entre tales sustancias denominadas en el texto que sigue activadores formadores de ácidos, figuran según la última publicación citada, por ejemplo, las sales amónicas de ácidos fuertes, tales como cloruro de amonio, nitrato de amonio, sulfato de amonio o fosfato de amonio, además el cloruro de magnesio o el cloruro de calcio. También el hidrocioruro de trietanolamina y otras sales amónicas de constitución complicada se citan en dicha publicación como adecuados para el método de trabajo descrito.

20.

25.

Todos estos procedimientos exigen, sin embargo, un ajuste bastante exacto del valor pH.

30. Por otro lado, es de conocimiento general el hecho de que para lograr efectos de blanqueo uniformes y



elevados es necesario realizar el blanqueo con cloritos en un medio ácido lo cual, sin embargo, no siempre es fácil teniendo en cuenta las operaciones anteriores a que los materiales textiles se someten antes del blanqueo y que no siempre es posible llevar a efecto sin gastos técnicos considerables.

5. Los materiales textiles que contienen celulosa, en especial el algodón, lino o yute, precisan en muchos casos de un tratamiento previo antes de ser sometidos al proceso de blanqueo.

10. Existe gran número de métodos y recetas de tratamiento previo de los que resulta un género con valores pH sujetos a fuertes variaciones. Un algodón sometido por ejemplo a un proceso de cocción en sosa cáustica o a otra variante moderna de dicho proceso, tiene en su fibra un valor pH superior a 9. Otros materiales que sólo han sido cocidos o tratados de cualquier otro modo, presentan valores pH más cercanos al punto neutro o incluso situados en el intervalo de pH ligeramente ácido.

15. Con el objeto someter estos materiales tan diferentes a un blanqueo con cloritos fue, hasta ahora, necesario reajustar o ajustar siempre de nuevo el baño para cada proceso de blanqueo.

20. El problema que se intenta solucionar con el presente invento es el de desarrollar un baño de blanqueo que permita conseguir en un amplio intervalo de pH buenos resultados en lo posible siempre iguales o aún mejorados junto con el mínimo deterioro posible de la fibra.

25. También en el blanqueo con cloritos, las fibras pueden sufrir daños si no se toman medidas de precaución

30.



máximas en el desarrollo de bióxido de cloro libre. Por esto, ha sido siempre ventajoso evitar en lo posible el desarrollo de bióxido de cloro libre.

5. Es cierto que ya se ha blanqueado algodón con bióxido de cloro sin producirse daños en la fibra. Pero siempre es peligroso llevar a efecto un proceso de acabado de textiles con un gas tan agresivo. El segundo objeto, estrechamente relacionado con el primero, lo constituye por consiguiente el realizar el blanqueo con éxito partiendo en lo posible del clorito de sodio y evitando la formación del bióxido de cloro del cual está constituido.

10. La solución del problema se obtiene, conforme a la presente invención con un baño acuoso, para el blanqueo de materiales textiles conteniendo celulosa con un amplio espectro de pH, a base de clorito alcalino y activadores caracterizado porque contiene, referido a clorito alcalino sólido, entre un 0,5 y 15 % en peso de sales de hidroxilamonio como activadores.

15. Los baños de blanqueo acuosos según la presente invención pueden prepararse de la manera usual en este ramo de técnica y presentan una composición que corresponde plénamente a los modos de trabajo aplicados hasta ahora. La preparación de tal baño de blanqueo conteniendo clorito es fácil de realizar y no precisa de aclaración ulterior.

20. Por regla general, los baños de blanqueo acuosos contienen entre aproximadamente un 0,1 y un 4 %, preferentemente entre un 0,2 y 3 % en peso, referido al baño acuoso, de clorito alcalino, de preferencia clorito

25.  
30.



de sodio. Además, contienen, para los efectos de la presente invención, referido a clorito alcalino sólido, entre un 0, 5 y un 15 % en peso, preferentemente entre un 1 y 6 % en peso de por lo menos una sal de la hidroxilamina.

5. Como sales de la hidroxilamina entran en consideración, por ejemplo, las de ácidos minerales fuertes, preferentemente cloruro de hidroxilamonio o sulfato de hidroxilamonio.

Los baños de blanqueo acuosos pueden contener además las adiciones usuales en este ramo, ésto es, agentes humectantes, emulsionantes o detergentes, descritas en las publicaciones numerosas al respecto. Como agentes tensioactivos, entran en consideración los tensioactivos aniónicos, no iónicos y catiónicos y sus mezclas, tales como poliglicoléteres de alquifenoles de cadena larga, preferentemente con 8 hasta 12 átomos de carbono, sus sulfatos, sulfatos de alcoholes grasos, poliglicoléteres de alcoholes grasos, mersolatos, dodecibencenosulfato y, en general, los alquilaril-sulfonatos. Entran en consideración además los alquil-poliglicol-étersulfatos o agentes especiales tales como sulfosuccinatos.

10.

15.

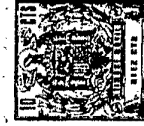
20.

Además de las sales hidroxilamónicas contenidas conforme a la presente invención y los humectantes, emulsionantes o detergentes mencionados, los baños de blanqueo pueden contener también reducidas cantidades de sustancias formadoras de ácidos usuales, como se indican, por ejemplo, en la publicación de patente alemana DAS 1 079 583.

25.

Finalmente, es posible agregar a los baños de blanqueo sustancias tampón usuales, tales como fosfatos

30.



- alcalinos primarios o secundarios o sus mezclas, preferentemente fosfatos de sodio, polifosfatos, así como compuestos que ceden amoníaco, por ejemplo la urotropina, además agentes que forman complejos, tales como ácido etilendiamintetraacético o ácido nitrilotriacético.
5. Resulta también conveniente, en especial al trabajar en baño largo, agregar determinados inhibidores de corrosión, entre los que son de interés técnico los nitratos, preferentemente el nitrato de sodio.
10. La cantidad a añadir de clorito, de los agentes a agregar según la presente invención y de los humectantes y detergentes, sustancias formadoras de complejos, sustancias tampón y activadores depende de la manera de cómo se realiza el blanqueo. Se puede realizar el blanqueo, como es sabido, por ejemplo en baño largo, es decir, con una relación de baño de 1 a 20 y más. En este caso, es suficiente añadir entre aproximadamente un 1 y 2 % en peso, referido al baño, de clorito y cantidades correspondientes y dependientes de las anteriores, de las demás sustancias mencionadas.
15. 20. Al trabajar en baño más corto, por ejemplo en el jigger, o en baño aún más corto, por ejemplo al fulardar el tejido a impregnar, se deben emplear los porcentajes correspondientes más elevados de cada una de las sustancias a añadir, definidas y descritas en los párrafos anteriores.
25. En cuanto a su naturaleza química, el blanqueo con clorito representa un proceso de blanqueo a altas temperaturas, es decir, para lograr que el clorito desarrolle su plena actividad, es necesario elegir temperaturas superiores a 50°C, preferentemente temperaturas cercanas al punto
- 30.



de ebullición del agua.

Es conocido el hecho de que el blanqueo con clorito proporciona tejidos excelentemente blanqueados que se distinguen especialmente por que están exentos de cáscaras y, en el caso del blanqueo de lino, también exentos de madera, gracias al bióxido de cloro que se presenta intermedariamente y que es capaz de degradar completamente las impurezas leñosas, es decir que contienen lignina.

5.

10.

15.

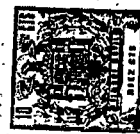
20.

25.

30.

Los baños de blanqueo según la presente invención permiten ahora realizar el proceso de blanqueo tanto a valores pH bajos como a valores pH más altos de hasta 9, sin que se observe en el intervalo fuertemente alcalino una disminución sensible del efecto blanqueante ni en el intervalo fuertemente ácido un desarrollo de bióxido de cloro lo cual, según ha sido indicado ya más arriba, podría conducir en ciertas circunstancias a un deterioro de la fibra. Este hecho es tanto más sorprendente que en vista de las indicaciones bibliográficas al respecto, por ejemplo de "Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, System Nr. 24", Página 574, era de suponer que la presencia común de clorito e iones de hidroxilamonio daría lugar a una reacción química instantánea con la que a lo sumo se formaría cloro activo que, al menos en un medio ácido, destruiría inmediatamente el tejido. Además, la teoría actual dice sobre el blanqueo con clorito (véase Agster) que el agente blanqueante propiamente dicho en medio ácido es el bióxido de cloro y no el clorito de medio.

El hecho de que en el presente caso no se presenta bióxido de cloro y que no obstante el blanqueo se realiza considerablemente mejor constituye por este motivo un resul



tado sumamente sorprendente.

Los nuevos baños de blanqueo permiten lograr en corto tiempo y con un intervalo de pH libre, un resultado excelente del blanqueo, siendo ahora también sin importancia el proceso de tratamiento previo del que procede el tejido a tratar.

5.

Ejemplo 1:

Se tratan géneros de punto de algodón de un peso de 120 g/m<sup>2</sup>, ascendiendo la relación de baño a 1:20, con un baño de blanqueo de la composición siguiente:

10.

3 g/l de clorito sódico al 80%

0,75 g/l de NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> · H<sub>2</sub>O

0,60 g/l de urea

0,07 g/l de ácido etilendiamintetraacético

15.

0,07 g/l de sulfato de hidroxilamonio

0,20 g/l de sulfosuccinato sódico

pH= 3,5 (ácido fórmico)

Condiciones de reacción:

Duración: 90 minutos

20.

Temperatura: 80 a 85°C.

Después de enjuagar resulta un género con un grado de blanco del 86 al 88 % de remisión (Elrepho, Filtro R46T), ascendiendo el factor de deterioro de la fibra a 0,1 (según Eissenhut).

25.

Ejemplo 2:

Se blanquea un hilado de algodón sin retorcer que contiene un gran porcentaje de cáscaras, con una relación de baño de 1:10, con un baño de blanqueo de la composición que sigue:

30.

4,0 g/l de clorito sódico al 80 %



- 1,0 g/l de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
0,8 g/l de urea  
0,1 g/l de ácido etilendiamintetraacético  
0,1 g/l de sulfato de hidroxilamonio  
5. 0,5 g/l de poliglicoléter de nonilfenol

Condiciones:

Duración: 2 horas

Temperatura: 90°C

Valor pH: 3,5 (ácido fórmico)

10. Después de enjuagar resulta un hilado con un grado de blanco de un 85 % de remisión (Elrephu, Filtro R46T) que está completamente exento de cáscaras y cuyo factor de deterioro asciende a 0,08.

Ejemplo 3:

15. Una tela de algodón desencolada muy impurificada con cáscaras de un peso de 135 g/m<sup>2</sup> se trata, a una relación de baño de 1:5, con un baño de la composición siguiente:

- a) 7 g/l de clorito sódico al 80 %  
20. 4 g/l de  $\text{NaNu}_3$   
2 g/l de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
0,1 g/l de dietanolamina  
0,6 g/l de sulfato de hidroxilamonio

Condiciones:

25. Duración: 2 Horas

Temperatura: 90°C

pH: 5,0 (ácido acético)

30. Después de enjuagar en caliente resulta un material con un grado de blanco de un 83 % de remisión (Elrephu, Filtro R46T) que está completamente exento de cáscaras y cuyo



factor de deterioro asciende a 0,15.

Se obtienen resultados semejantes operando con baños de blanqueo de la composición que sigue:

5.           b) 7 g/l de clorito sódico al 80 %  
              3 g/l de urea  
              3 g/l de nitrato de Na  
              2 g/l de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
              0,8 g/l de cloruro de hidroxilamonio.  
              pH = 6,5

10.           c) 7 g/l de clorito sódico al 80 %  
              3 g/l de  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ .  
              0,2 g/l de ácido nitrilotriacético  
              0,4 g/l de sulfato de hidroxilamonio  
              pH = 5,0

15.           Ejemplo 4:

Una tela de algodón desencolada muy impurificada con cáscaras, de un peso de  $135 \text{ g/m}^2$ , se impregna con un baño de blanqueo, se escurra en el fulard hasta un 100 % de absorción de baño y se somete a continuación a un tratamiento con vapor. Los baños de blanqueo pueden tener las composiciones siguientes:

20.           a) 20 g/l de clorito sódico al 80 %  
              2 " de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
              0,3 " de sulfato de hidroxilamonio  
25.           0,1 " de dietanolamina  
              2 " de poliglicoléter de nonilfenol  
              1 " de dodecibencenosulfonato  
              pH = 6; 7; 8  
              b) 20 g/l de clorito sódico al 80 %  
30.           2 g/l de  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$



- 0,4 g/l de cloruro de hidroxilamonio  
4 g/l de poliglicolétersulfato de nonilfenol  
pH = 6; 7; 8
5. c) 20 g/l de clorito sódico al 80 %  
2 g/l de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
0,3 g/l de sulfato de hidroxilamonio  
0,3 g/l de ácido etilendiamintetraacético  
2,0 g/l de sulfosuccinato  
pH = 6; 7; 8
10. d) 20 g/l de clorito sódico al 80 %  
2 g/l de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
0,4 g/l de sulfato de hidroxilamonio  
3,0 g/l de urea  
2,0 g/l de urotropina
15. 4,0 g/l de decanol-poliglicol-étersulfato  
pH = 5; 6; 7; 8  
Condiciones:  
Duración: 3 horas  
Temperatura: 90 a 95°C
20. Después de enjuagar y anticlorar con sulfito, bisulfito, tiosulfato o ditionito, resulta un género de un grado de blanco de un 84 a 85 % de remisión, completamente exento de cáscaras y cuyo factor de deterioro asciende como máximo a 0,2.
25. Ejemplo 5:  
Un tejido de algodón/poliéster desencilado exento de agentes de blanqueo óptico (33:67), con un peso de 180 g/m<sup>2</sup> se impregna con un baño de blanqueo, se escurre en el fulard hasta un 70 % de absorción de baño y se somete a continuación a un tratamiento con vapor. El baño de
- 30.



blanqueo tiene la composición siguiente:

- 20,0 g/l de clorito sódico al 80 %
- 3,0 g/l de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 0,4 g/l de sulfato de hidroxilamonio
- 5. 3,0 g/l de urea
- 3,0 g/l de sulfosuccinato
- pH = 6,0

Condiciones:

- Duración: 2 horas
- 10. Temperatura: 95°C

Después de enjuagar y anticlorar, el material tiene un grado de blanco de un 86 % de remisión.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente 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 Alemania con el n.º P 21 29 772.3 en 16 de junio de 1.971; acogiéndose por lo tanto 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 PARA BLANQUEAR MATERIALES TEXTILES CONTENIENDO CELULOSA, caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Procedimiento para blanquear materiales textiles conteniendo celulosa, con la ayuda de un baño acuoso que contiene clorito de álcali y activadores, caracte-
- 30.

16 JUN 1972

rizado porque como activadores se emplea de 0,5 a 15 % en peso, referido a clorito de álcali sólido, de sales de hidroxilamonio.

5.

2.- Procedimiento para blanquear materiales textiles conteniendo celulosa, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 JUN. 1972

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
c/ E. Elvador L. Gasta Fernández

