

20 FEB.



265273

PATENTE DE INVENCION

Br. 4900/59.

## Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la modificación de fibras de celulosa".

=====

*Solicitante:*

COURTAULDS LIMITED, entidad inglesa, residente en:  
16, St. Martin's-le-Grand, LONDRES, Inglaterra.

=====

La patente nº 264.886 ( correspondiente a la Solicitud Británica nº 41.648/'58 ) describe, entre otras cosas, un procedimiento, para realizar la modificación de fibras de celulosa por reacción con

5. formaldehído, que comprende el impregnar dichas fi-

2078



265273

- bras con formaldehído, agua y un catalizador; la mezcla de formaldehído, agua y catalizador tiene un pH de valor 5 como mínimo; el catalizador es una sal metálica soluble en la proporción de, por lo menos, 0,03 de molécula-gramo por litro, en agua a 20° C. a un pH de 5, y es una sal de un metal del grupo II con un ácido monobásico que se ionice en la proporción de 50% como mínimo si se halla en solución acuosa normal a 18° C.; la cantidad de catalizador es, por lo menos, 0,003 de molécula-gramo por 100 g. de celulosa, y la relación molar de catalizador a formaldehído es, como mínimo, de 1:17, y luego el secar y calentar la celulosa impregnada. Como sal, el cloruro magnésico es de valor preponderante.
5. El procedimiento hace posible el modificar un tejido que contenga fibras de celulosa, -especialmente fibras de celulosa regenerada, de tal modo que se reduzca su imbibición de agua, y aumenten su resistencia al arrugado y su estabilidad dimensional.
10. Además, para una mejora dada en uno u otro de estos respectos, las propiedades mecánicas del tejido, por ejemplo la resistencia a la tensión y/o la resistencia al desgarre, pueden mantenerse en un nivel elevado, superior al que con anterioridad se había creído posible.
15. De acuerdo con este invento, al tratar telas u otros materiales textiles que contengan fibras de celulosa, con formaldehído de acuerdo con el procedimiento antes citado, el formaldehído y el cloruro magnésico u otra sal, se aplican en combinación con
- 20.
- 25.
- 30.

265273



un producto de condensación, soluble en agua, de formaldehído con un producto de condensación soluble en agua, derivado del formaldehído, siendo de un tipo determinado el producto de condensación. La

5. dimetilol-urea (susceptible de obtenerse partiendo de una proporción molar de urea y de dos proporciones molares de formaldehído) es un ejemplo de dicho producto de condensación, soluble en agua.

De este modo, se ha comprobado la posibilidad de comunicar a los tejidos que están constituidos o contienen fibras de celulosa regenerada, una resistencia muy elevada al arrugado, y una gran estabilidad dimensional, combinadas con un tacto fijo aunque suave. Además, estos efectos de resistencia al arrugado y de estabilidad dimensional se consiguen, en general, aparte de una mejor resistencia al lavado, en comparación con los efectos análogos producidos por medio de los productos de condensación urea/formaldehído, aplicados convencionalmente.

10. Los tejidos dotados de estas propiedades, cuando son del tipo apropiado, resultan especialmente adecuados para utilizarse como géneros para la confección de blusas o camisas.

15.

20.

El producto de condensación, soluble en agua, es la dimetilol-urea ya indicada, u otro producto de condensación, soluble en agua, de formaldehído con un compuesto que contenga, por lo menos, 2 átomos de nitrógeno, cada uno de los cuales lleve como mínimo un átomo de hidrógeno; cada uno de los

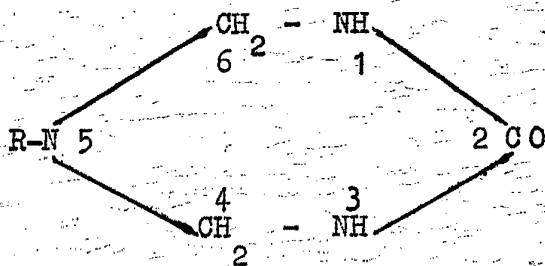
25. átomos de nitrógeno que lleva átomos de hidrógeno,

30.

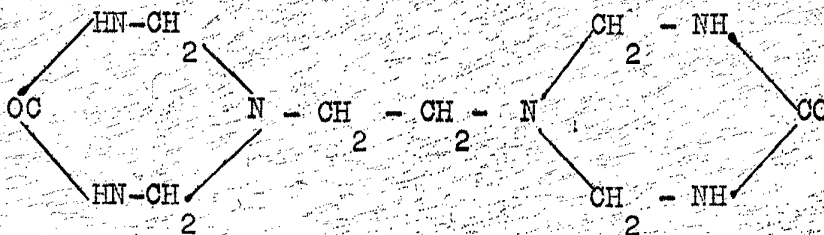


265273

- está directamente acoplado a un átomo de carbono que, a su vez, está directamente unido a otro átomo de nitrógeno (que puede ser el segundo de los átomos de nitrógeno antes citados) y está doblemente enlazado a un átomo de oxígeno o a un tercer átomo de nitrógeno. Estos compuestos, comprenden:
5. urea, etileno-urea (compuesto ciclico), melamina, diciandiamida, acetileno-diureína ( conocida también como acetileno-di-urea y glicol ureína) y triazonas de la fórmula
- 10.



- En esta fórmula, el radical R puede ser un radical alquílico de 1 á 3 átomos de carbono, o un radical hidroxil-alkílico de 1 á 3 átomos de carbono, o un grupo alquilénico que contenga un residuo 5-triazónico, como en el caso del compuesto etileno-bis-5-triazona, de la fórmula
- 15.



Estos productos de condensación solubles en agua, son, en general, derivados metilólicos de la urea de partida u otro compuesto de nitrógeno.

28 FEB



265273

- En lugar del producto de condensación soluble en agua, tal como se obtiene directamente del formaldehído y la urea u otro compuesto de nitrógeno pueden usarse productos de alquilación, solubles en agua (éteres )
5. de los mismos, especialmente derivados metilados; como ejemplos de estos productos alquilados, pueden citarse la dimetilol-urea metilada, y la trimetilol-melamina metilada. Como ejemplos de productos de condensación comerciales de uso posible, figuran la
  10. resina B.T. 309, un condensado de melamina-formaldehído metilada, (BIP Chemicals Ltd.), la resina B.T. 324, un producto cíclico dimetilol, etileno-urea (BIP Chemicals Ltd.) y la Cassurit R.I., producto triazónico (Cassella Farwerke).
  15. Pueden obtenerse resultados útiles, en general, cuando la proporción de producto de condensación soluble en agua, aplicado al tejido, es de 5 á 15% con respecto al peso en seco de este último.
  20. El tratamiento de acuerdo con este invento, se realiza con preferencia impregnando el tejido u otro producto textil, con una proporción predeterminada de una solución acuosa que contenga el formaldehído, el cloruro magnésico u otra sal, y el producto de condensación de formaldehído, soluble en
  25. agua; la concentración de los componentes en la solución acuosa, es tal que permita depositar en el material la proporción deseada de los mismos.
  30. El formaldehído libre aplicado al material puede ser en la proporción indicada en la Memoria antes mencionada. El cloruro magnésico u otra sal



265273

puede emplearse análogamente con respecto al formaldehído, en las proporciones especificadas en aquella Memoria. La impregnación de un tejido con la solución acuosa, se lleva a cabo muy convenientemente por métodos convencionales para esta operación.

- 5.
- Las soluciones acuosas de impregnación, pueden prepararse partiendo de un producto de condensación de formaldehído, soluble en agua, previamente dispuesto, y de la proporción precisa de formaldehído libre. Como variante, la mezcla de producto de condensación de formaldehído y formaldehído libre, puede prepararse directamente partiendo de una proporción adecuadamente elevada de formaldehído, y de urea u otro componente del producto de condensación.
- 10.
- Así, puede tratarse una proporción molar de urea con más de dos proporciones molares de formaldehído ( en forma de solución acuosa) para obtener una mezcla de dimetilol-urea y formaldehído libre.
- 15.

- Después de la impregnación del material con la solución acuosa, puede secarse dicho material, y calentarse luego por ejemplo en las condiciones especificadas en la Memoria antes citada. Se ha comprobado, sin embargo, la ventaja de dejar transcurrir un período de tiempo entre la operación de mojado u otra impregnación, y la iniciación de la operación de secado. Este período debe ser, con preferencia, de 30 segundos como mínimo y puede llegar hasta alrededor de un minuto. Este lapso de tiempo entre la impregnación y el secado, sirve para disminuir la proporción de producto de condensación depositado so-
- 20.
- 25.
- 30.

48 FEB 1944

205273



bre la superficie de las fibras al final del secado y "tostado" y resulta de un valor especial cuando el tejido es o contiene hebras de filamentos continuos de celulosa regenerada.

5. Si se desea, el material, antes o después del secado, pero antes del "tostado" puede recibir un acabado mecánico, tal como calandrado, similizado, o gofrado, por ejemplo mediante rodillos calentados, de superficie adecuada. El material, sin embargo, no debe estar exageradamente seco en el momento de aplicar un terminado mecánico y, si se seca antes del acabado mecánico, se acondiciona con preferencia en una atmosfera que contenga humedad, antes del terminado mecánico.
10. El tratamiento a que este invento se refiere, resulta especialmente útil para su aplicación a tejidos constituidos por completo de hebras de fibras de celulosa regenerada. Las hebras pueden ser hebras de filamento continuo, o hebras hiladas de fibras cortas, y en un mismo tejido pueden estar presentes hebras de filamentos continuos y de fibras cortas. Las telas pueden ser de distintos tipos de tejido y comprender tafetanes y satenes.
15. Este invento se aclara, sin limitarse, por los ejemplos siguientes en los que todas las partes son ponderales.
20. EJEMPLO 1.

EJEMPLO 1.

30. Un género tejido, en el que la trama y la urdimbre están constituidos por hebras hiladas de fibras cortas de celulosa regenerada obtenida por el



275  
265273

procedimiento de la viscosa, y que se desaprestó, lavó y secó, se impregna con la composición siguiente, para retener alrededor de su peso de la misma:

Formaldehído acuoso (grado técnico 40 %), 16 partes;

5. cloruro magnésico hexahidratado, 6 partes;

dimetilol-urea, 10 partes;

agua, la suficiente para 100 partes.

El tejido se seca a continuación en un aparato apropiado y se "tuesta" a 160° C. durante 5 minutos.

10. Luego se lava en una solución acuosa de un detergente sintético (por ejemplo "Teepol", sulfato alquílico secundario) y se seca en un dispositivo conveniente. Comparado con un tejido tratado de modo

15. análogo pero sin la dimetilol-urea, la tela resultante tiene una mejor recuperación para el arrugado, y es más elástica.

En este ejemplo, la dimetilol-urea puede sustituirse por un peso igual de dimetilol-urea metilada, con resultados análogos.

20. EJEMPLO 2.

Se lleva a cabo exactamente igual que el ejemplo 1, excepto que la dimetilol-urea se sustituye por 7,5 partes de una metilol-melamina metilada, por ejemplo el producto B.T. 309 vendido por BIP Chemicals Ltd. El tejido resultante, tiene un tacto considerablemente más firme que la tela tratada de acuerdo con el ejemplo 1.

25.

EJEMPLO 3.

30. El procedimiento se aplica como en el ejemplo 1, excepto que la dimetilol-urea se sustituye

28 FEB



265273

- por un peso igual de dimetilol-etileno-urea, por ejemplo el producto vendido con el nombre de B. T. 324, por BIP Chemicals Ltd. Comparado con un tejido tratado análogamente pero sin la dimetilol-etileno-urea, el tejido resultante no se endurece prácticamente pero ofrece una mejor recuperación del arrugado y una mayor resistencia al mismo; tiene también propiedades de "cuidado mínimo" o sea presenta una mayor libertad con respecto a las arrugas al lavarse manualmente y colgarse para el secado, sin plancharse. Además, el tejido es mas resistente, a la decoloración o blanqueo por el cloro, que una tela tratada de modo análogo pero utilizando un producto de condensación urea-formaldehído o melamina-formaldehído, en lugar de la dimetilol-etileno-urea; este tejido es por tanto muy adecuado para utilizarse en la confección de camisas o sábanas blancas.
- 5.
  - 10.
  - 15.

EJEMPLO 4.

- Se prepara una composición de impregnación del modo siguiente. Se mezclan entre sí 60 partes de urea y 260 partes de formaldehído acuoso de una concentración del 40%, y el valor del pH se ajusta a 8,5 por adición de carbonato sódico. La mezcla se calienta a continuación durante una hora a 40° C., se diluye hasta unas 800 partes, y se agregan 8 partes de Sapamine WP (agente suavizador catiónico) y 40 partes de cloruro magnésico hexahidratado. Esta solución se utiliza para tratar un tejido de la composición siguiente:
- 20.
  - 25.

30. Urdimbre; 33 filamentos continuos de denier

28 FEB



265273

120 de hebra de celulosa regenerada de 80 cabos por pulgada.

Trama; 51 filamentos continuos de denier 51, de hebra de celulosa regenerada de 76 pasadas por pulgada.

5.

Tanto la urdimbre como la trama, son de lustre reducido a causa del contenido de dióxido de titanio. Esta tela se desapresta, lava, seca e impregna en la solución anterior, para conservar alrededor de su peso de la misma. Después de un período de alrededor de un minuto, la tela se seca en un aparato adecuado, a 130° C. y se "tuesta" a 160° C.

10.

durante 5 minutos. La tela se lava a continuación a 60° C., se seca en frío, se calandra y se decatiza o abrillanta; el tejido resultante tiene una recuperación mejorada con respecto a las arrugas y una mayor estabilidad dimensional; tiene una resistencia adecuada al desgarre, y admite perfectamente las costuras, al utilizarse como tela para blusas,

15.

y además posee un tacto suave asociado con este tipo de tejido al que no se ha comunicado el acabado para la resistencia a las arrugas.

20.

265273



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 an-

5. teriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA
10. MODIFICACIÓN DE FIBRAS DE CELULOSA"; caracterizándose por lo siguiente.

- 1ª.- Procedimiento para la modificación de fibras de celulosa, caracterizado por comprender el secar y calentar las fibras después de impregnar-
15. las con un líquido acuoso que contenga formaldehído, un producto que es un producto de condensación, soluble en agua, de formaldehído, con un compuesto de
20. nitrógeno o un éter alquílico soluble en agua de dicho producto de condensación; el mencionado compuesto de nitrógeno contiene por lo menos dos átomos de nitrógeno, cada uno de los cuales lleva por lo menos un
- átomo de hidrógeno y cada uno de estos lleva átomos de hidrógeno directamente acoplados a un átomo de carbono que, a su vez, está directamente acoplado a otro
25. átomo de nitrógeno, y una sal de un metal del grupo II con un ácido monobásico que por lo menos se ionice el 50% en solución acuosa normal a 18° C.; la sal y el formaldehído se hallan presentes en una relación molar de 1 a 12 por lo menos.

265273



en la reivindicación 1ª, caracterizado porque las fibras de celulosa presentan la forma de un género textil.

5. 3ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizado porque el producto de condensación soluble en agua es la dimetilol-urea, la dimetilol-etileno-urea, o una metilol-melamina metilada.

10. 4ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2ª ó 3ª, caracterizado porque el tejido está constituido por hebras de filamentos continuos de celulosa regenerada, y se deja transcurrir un período de por lo menos 30 segundos entre la impregnación del tejido con el líquido acuoso, y el secado.

15. 5ª.- Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª á 4ª, caracterizado porque la sal es el cloruro magnésico.

20. 6ª.- "Procedimiento para la modificación de fibras de celulosa"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Este memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 FEB 1961

Courtaulds Limited.  
J. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
P. P.