

276904

PATENTE DE INVENCIÓN

Br. 15639/61.



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento de modificación de las propiedades de las fibras de celulosa".

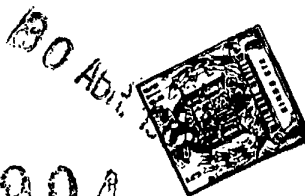
276904

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

Este invento se refiere a la modificación de fibras de celulosa, sometiendo a la reacción del formaldehído. Se relaciona más especialmente con el llevar a cabo la reacción entre fibras textiles de celulosa regenerada y for-

5.

276904



- naldehído, con objeto de reducir la imbibición<sup>bi</sup> de agua de las mismas y/o de comunicarles otras propiedades deseables, por ejemplo una mayor resistencia al arrugado o una estabilidad dimensional perfeccionada, al someterlas al lavado, en un tejido que contenga dichas fibras. Para los fines de esta memoria, la imbibición de agua de un material, significa la cantidad de agua en porcentaje ponderal que permanece en una muestra del material, empapada de agua, después de centrifugar a 1000 g durante 5 minutos, expresada en porcentaje del peso del material completamente seco. (Ver Journal of the Society of Dyers and Colourists, Octubre 1948, pág. 331).
- 5.
- 10.
15. Es bien sabido que las fibras de celulosa regenerada pueden modificarse con respecto a las cualidades anteriores, secandolas y calentandolas después de impregnarlas con un líquido acuoso que contenga formaldehído y una sustancia que reacciona con los ácidos. Sin embargo, estos procedimientos no han encontrado mucho éxito comercial, principalmente porque la resistencia a la tensión de las fibras, se reduce generalmente a un grado inaceptable. Esta reducción de la resistencia, se atribuye corrientemente a la acción de la sustancia que reacciona con el ácido, sobre la celulosa. Si la proporción de ácido es suficientemente reducida para evitar esta pérdida de resistencia, la reacción del formaldehído
- 20.
- 25.
- 30.

276904



con la fibra, no se realiza en general en el grado deseado.

5. Se ha comprobado que en el caso de tratar por este procedimiento fibras de celulosa regenerada, los líquidos acuosos que contienen formaldehído y son de un valor de pH conservado entre los límites de 1,7 a 2,8, tienen muchas ventajas como líquidos de impregnación, desde el punto de vista de reducir al mínimo la resistencia de las fibras.
- 10.

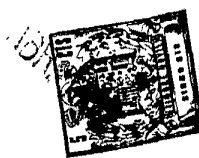
Estas soluciones acuosas, comprenden

- (a) soluciones acuosas de formaldehído, tales que tengan un pH de 1,7 a 2,8 debido a la inclusión en la solución de un ácido cuyas soluciones acuosas, cualquiera que sea su concentración, poseen un pH de, como mínimo 1,2 y con preferencia de 1,5 por lo menos.
- 15.

(b) soluciones amortiguadas que contengan un ácido y una sal;

20. por ejemplo un líquido acuoso de pH 1,7 a 2,8 que tenga la composición de un líquido obtenido mezclando una solución acuosa de formaldehído con un ácido de constante de disociación de  $10^{-5}$ , por ejemplo, como mínimo  $10^{-4}$  ó  $10^{-3}$ ,
25. y una sal de metal alcalino, siendo la proporción del ácido tal que en ausencia de la sal eleve el pH del líquido a menos de 2,8 y, especialmente, por debajo de 1,7; y siendo la sal una de las sales del mismo ácido o de otro, por ejemplo de un ácido de constante de disociación por
- 30.

73904



5. Lo menos tan reducida como la del primer ácido, y siendo la proporción de la sal la suficiente para que el pH del líquido tenga un valor superior al debido al ácido solo, pero comprendido entre los límites de 1,7 a 2,8.

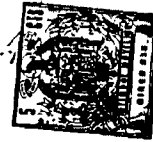
10. En el caso (b), el sistema es preferiblemente tal que el pH no desciende por debajo de 1,2 y, con preferencia, de 1,5, cuando la solución se concentra, por evaporación de agua a 1/10 de su volumen. El ácido de constante de disociación superior a  $10^{-5}$  puede ser un ácido mineral de constante de disociación inferior a  $10^{-3}$ , por ejemplo clorhídrico, sulfúrico o fosfórico. La sal de metal alcalino puede ser una sal del ácido de constante de disociación superior a  $10^{-5}$  que se emplea, o una sal de un ácido más débil, con preferencia de constante de disociación superior a  $10^{-5}$ .

20. Se ha observado que estos líquidos pueden emplearse satisfactoriamente cuando el tratamiento posterior de las fibras impregnadas, consiste en el secado, por ejemplo de 50° a 110°C, y el caldo posterior a una temperatura de, como mínimo, 140°C, por ejemplo 150° a 170°C.

25. Además, la duración del caldeo a estas temperaturas puede ser bastante corto, por ejemplo de 3 á 10 minutos; los períodos de caldeo de este orden, son comercialmente aceptables, dado que pueden conseguirse haciendo pasar las fibras continuamente a través de un dispositivo

30.

276904



de caldeo de tamaño razonable, por ejemplo un horno estufa convencional para los textiles, en el caso de tratar tejidos.

- Sin embargo, los líquidos pueden usarse también cuando se emplean otras condiciones para el tratamiento ulterior, por ejemplo el caldeo a temperaturas inferiores, tales como 110° a 140°, y períodos más prolongados, por ejemplo de 15 á 60 minutos. El secado y caldeo pueden llevarse a cabo como operaciones separadas, o pueden combinarse en una operación única, por ejemplo introduciendo las fibras impregnadas en una zona de la temperatura de caldeo deseada.
- 5.
- 10.

- La proporción de formaldehído contenida por las fibras en el momento del secado, puede ser de 1 a 10% sobre la base del peso de las fibras secadas al aire y según el grado en que se desee modificar las propiedades de las fibras, en relación con la imbibición de agua u otra propiedad. Para comunicar a un tejido de las fibras, un grado aceptable de resistencia a las arrugas y de estabilidad dimensional, bastan proporciones de 3 á 8% de formaldehído, convenientemente. Dado que la proporción de líquido de la clase empleada susceptible de aplicarse con uniformidad razonable a una masa de fibra de celulosa regenerada, o que puede llevar una masa de las mismas, o un tejido constituido por dicha fibra, mientras permanece razonablemente distribuída con uniformidad en ellas,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

276904



es aproximadamente de 70 á 120% sobre la base del peso de la fibra secadas al aire, el contenido de formaldehído del líquido de impregnación, no diferirá corrientemente en alto grado del porcentaje indicado, y puede ser, por ejemplo, de 0,8% a 14%.

10. En el caso de utilizar líquidos que contengan formaldehído y ácido del tipo indicado en (a), el ácido puede ser el fórmico o el malónico. Como se indicó, la concentración de ácido en el líquido, es por lo menos suficiente para dar un pH de 1,7 a 2,8. Así, puede estar presente en la proporción de 1 moléculagramo, por litro de agua presente.

15. En el caso de utilizar a la vez un ácido y una sal de metal alcalino, como en (b) pueden emplearse las combinaciones siguientes:

1. Acido clorhídrico y acetato sódico.  
El líquido de impregnación puede prepararse partiendo de ácido clorhídrico acuoso molar, por adición de suficiente acetato sódico acuoso molar, para conseguir un pH de 2,4 a 2,6, y añadiendo luego las proporciones precisas de formaldehído. Si el pH del líquido a continuación está fuera de los límites 2,4 a 2,6, ha de ajustarse entre dichos límites, por adición de ácido clorhídrico o de acetato sódico, según convenga.

2. Acido malónico y malonato sódico.  
30. El líquido de impregnación puede prepararse

276904

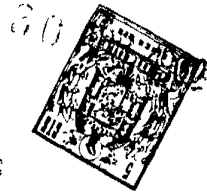


5. partiendo de ácido malónico acuoso molar, por adición de hidróxido sódico de concentración 17,5% en peso suficiente para variar el pH entre 1,9 y 2,3, y añadiendo luego la proporción precisa de formaldehído; si el pH del líquido a continuación está fuera de los límites 1,9 a 2,3, ha de volver a colocarse en ellos, por adición de ácido malónico o hidróxido sódico como sea preciso.

10. 3. Acido fórmico y formiato sódico. El líquido de impregnación puede prepararse partiendo de ácido fórmico acuoso molar, y añadiendo formiato sódico acuoso molar suficiente, para que el pH sea de 2 a 2,3 y agregando luego la proporción precisa de formaldehído; si el pH  
15. del líquido no está comprendido entre los límites citados, ha de colocarse nuevamente en ellos, por adición de ácido fórmico o de formiato sódico, según convenga.

20. 4. Acido sulfúrico y ftalato ácido de potasio. El líquido de impregnación puede prepararse partiendo de ácido sulfúrico acuoso 0,2 molar, por adición de ftalato ácido de potasio acuoso, 0,2 molar, para conseguir un pH de 2 a 2,3, y agregando luego la proporción precisa de formaldehído; si el pH del líquido a continuación  
25. no se encuentra entre los límites citados, ha de colocarse entre ellos, añadiendo ácido sulfúrico o ftalato ácido de potasio, según se precise.

30. 5. Acido fosfórico y fosfato monesódico. El líquido de impregnación puede prepararse



- partiendo de ácido fosfórico acuoso 0,5 molar, añadiendo fosfato monosódico acuoso 0,5 molar para obtener un pH de 2,2 a 2,6, y agregando luego la proporción necesaria de formaldehído; si el pH del líquido a continuación no se encuentra entre los límites indicados, debe colocarse entre ellos por adición de ácido fosfórico o de fosfato monosódico, como sea necesario. Al usar esta combinación, los límites preferidos para el pH son de 2,25 a 2,35.
- 5.
10. La relación ponderal de fosfato a ácido fosfórico, puede estar útilmente comprendida entre los límites 2,5:1 a 3,0:1.

- En las combinaciones 1 a 5 anteriores, una solución acuosa molar de una sustancia dada, significa una molécula-gramo de la sustancia, por litro de solución. El formaldehído se añade en forma de solución acuosa de una concentración aproximada del 40% en peso. Cuando se especifica una sal sódica o hidróxido sódico, puede sustituirse por el compuesto potásico correspondiente.
- 15.
- 20.

- En el caso del sistema (b) anterior y las combinaciones 1 a 5 anteriores, combinadas con él, la concentración de la sal de metal alcalino incluída en la solución, es con preferencia tal que la solución contenga, por lo menos, 0,05 de átomo gramo de metal alcalino por litro de agua presente, por ejemplo, por lo menos 0,1 a 1,15 de átomo gramo. Con preferencia también, la proporción de metal alcalino contenida en la celulosa regenerada en el período de secado y caldeo,
- 25.
- 30.



es del mismo orden; por ejemplo, como mínimo, 0,025 ó 0,05 átomo-gramo por 1000 g de celulosa.

- De los sistemas anteriores, la combinación 5, (formaldehído/ácido fosfórico/fosfato monosódico o monopotásico) resulta especialmente conveniente. No solo puede usarse eficazmente para reducir la imbibición de agua de las fibras de celulosa regenerada, sino que las pequeñas variaciones en el período de secado, la temperatura del mismo, el período de caldeo y la temperatura del mismo, no modifican apreciablemente los resultados.

- El filamento continuo de hebra de celulosa regenerada, obtenido por el proceso de la viscosa, se impregnó con soluciones preparadas a base de ácido fosfórico y fosfato monosódico, como en la combinación 5 anterior, añadiéndose formaldehído suficiente para dar un contenido de formaldehído de 6% en peso. Las hebras se empaparon en el líquido durante 5 minutos, se centrifugaron hasta que contenían alrededor del 80% en peso del líquido, sobre la base del peso en seco de la hebra, se secaron a 90°C durante 30 minutos y luego se calentaron a 160°C, se lavaron en agua y se secaron. La tabla siguiente indica algunas propiedades de las fibras de las hebras, para una serie de valores de pH del líquido.

270000

30 ABR. 19



valor del pH del líquido	Tiempo de caldeo.	Propiedades de las fibras			
		Imbibición de agua %	Extensión seco %	Tenacidad seco g/denier	Recuperación elástica de la fibra %
2.2	8 minutos	29.2	11.8	2.5	75
2.2	8 minutos	30.5	12.4	2.5	75
2.4	8 minutos	33.5	12.2	2.5	73
2.6	6 minutos	39.7	15.2	2.6	64

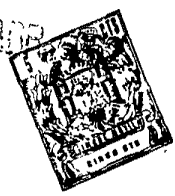
5. La hebra primitiva tenía una imbibición de agua de 95% aproximadamente, una extensión de la fibra seca, de 21,3%; una tenacidad (resistencia a la tensión) de 2 g/denier y una recuperación elástica de la fibra de 47%.

10. Las tenacidades, extensiones y recuperaciones elásticas de las fibras, antes indicadas, son las medidas en fibras sencillas. La recuperación elástica de la fibra anteriormente mencionada, es la retracción o contracción que la fibra experimenta cuando se deja en reposo durante 30 segundos después de tensar al 5% de su longitud, durante el mismo tiempo, expresadas en porcentajes de la tensión o esfuerzo aplicado. Es una

15. indicación valiosa del grado en que la fibra se recupera de las distorsiones tales como las impuestas al arrugarse un tejido que contenga dichas fibras.

Se empaparon análogamente otras hebras

30 APR



276904

de celulosa regenerada, de la misma naturaleza, en soluciones de formaldehido preparadas como anteriormente, y se centrifugaron luego aquéllas hasta que tenían alrededor del 80% de líquido, con respecto al peso en seco de la hebra y luego, sin secado preliminar, se colocaron durante 30 minutos en un horno calentado a 120°C. Después se lavaron con agua y se secaron. La tabla siguiente indica algunas de las propiedades de las fibras de las hebras para varios valores de pH del líquido.

Valor del pH del líquido	Propiedades de las fibras			
	Imbibición de agua %	Extensión seco %	Tenacidad seco g/denier	Recuperación elástica de la fibra %
1.95	36.5	15.2	2.4	69
2.0	37.8	13.6	2.4	74
2.2	43.7	17.5	2.4	54

El nuevo procedimiento puede aplicarse a fibras de celulosa regenerada —especialmente las obtenidas por el proceso de la viscosa—, de distintas formas. Así, puede aplicarse a fibras cortas de celulosa sueltas y regeneradas, por ejemplo fibras que jamás se hayan secado. Las fibras pueden empaparse perfectamente con bastante solución acuosa que contenga el formaldehido, y luego escurrir-

276904



se o centrifugarse hasta que quede la proporción precisa de solución.

- En el caso de las fibras de celulosa regenerada "jamás secadas" el procedimiento de impregnación puede ser el descrito en la memoria de la patente Norteamericana nº 2.902.391, por ejemplo escurriendo las fibras mojadas hasta que el contenido de agua es inferior a la cifra de imbibición de agua; mojando por completo con la solución acuosa de tratamiento y escurriendo de nuevo hasta que el contenido de líquido es inferior a la cifra de imbibición de agua. Este procedimiento reduce al mínimo la desaparición de la solución de tratamiento durante el secado, y facilita en grado elevado la obtención de un producto uniforme. El material así impregnado puede luego teñirse y calentarse.
- 5.
- 10.
- 15.

- Además, el nuevo procedimiento puede aplicarse a estructuras que contengan fibras de celulosa regenerada. Las estructuras pueden ofrecer la forma de tejidos o de géneros de punto, o de materiales textiles de otros tipos, por ejemplo los géneros llamados no-tejidos. En el caso de materiales tejidos que contengan fibras de celulosa regenerada, para la impregnación con líquidos de tratamiento pueden emplearse métodos convencionales de "fourlardeo". Los tejidos pueden ser de distintos tipos; pueden estar constituidos totalmente por fibras de celulosa regenerada, o ser parcialmente de estas fibras y parcialmente de fibras de otra naturaleza, por ejemplo algodón, o fibras de
- 20.
- 25.
- 30.



acetato de celulosa (acetato o triacetato de celulosa soluble en acetona), o fibras de polímeros sintéticos de cadena lineal, tales como de poliamidas, tales como nylon 6 o nylon 66, o de poliésteres, por ejemplo tereftalato de polietileno, o de polímeros de adición derivados del acrilonitrilo. Las fibras de celulosa regenerada de los tejidos, pueden presentar la forma de fibras cortas o de filamentos continuos.

10. El tratamiento de las fibras de celulosa regenerada, -bien en forma de fibras sueltas o de tejidos, o de otras estructuras-, de acuerdo con este nuevo procedimiento, puede asociarse con un tratamiento con otros agentes modificadores o que

15. los contenga. Así, las soluciones de formaldehído pueden contener agentes convencionales para el terminado textil por ejemplo suavizadores, lubricantes o agentes antiestáticos, y más especialmente en el caso de tejidos, agentes para el ten-

20. sado, la preparación manual o la comunicación de la repulsión del agua o de las manchas. Los lubricantes comprenden los productos de siliconas. Los agentes para comunicar la repulsión al agua, comprenden también productos que son siliconas; estas

25. últimas pueden ser del tipo susceptible de polimerizarse sobre la fibra por medio de un tratamiento térmico. Se comprenderá que cualquiera de estos agentes, ha de ser compatible con la solución de formaldehído.

30. El nuevo método de llevar a cabo la

276904

20 ABR.



reacción entre el formaldehído y las fibras de celulosa regenerada, puede aplicarse también a otras fibras constituidas total o parcialmente por celulosa. Así, pueden aplicarse a fibras de celulosa natural, por ejemplo algodón lino o fibras de celulosa derivados de la madera.

5. Si se desea el procedimiento puede aplicarse al papel constituido total o parcialmente por fibras de celulosa natural o regenerada.

10. Este invento se aclara por los ejemplos siguientes:

E j e m p l o - 1.  
=====

Se preparó un líquido de impregnación de la composición siguiente:

- |     |  |         |
|-----|--|---------|
| 15. | Formaldehído (calculado al estado de formaldehído anhidro) | 60 g    |
|     | Acido ortofosfórico (calculado al estado de ácido anhidro) | 12,5 g  |
|     | Fosfato monosódico (calculado al estado de dihidrato)      | 46,5 g  |
| 20. | Agua la suficiente para                                    | 1 litro |

El pH se ajustó a continuación a 2,3 por adición de ácido fosfórico o de hidroxido sódico de acuerdo con las necesidades.

25. Un tejido tipo cafetán de hebras de celulosa regenerada y de la viscosa, se impregnó con el líquido, a 20°C, en un "mangle" de impregnación, tal modo que el tejido conservara alrededor del 85% del líquido, sobre la base del peso del tejido secado al aire. A continuación se secó el

30. tejido a 60°C durante una hora y se calentó durante

276904



10 minutos en aire a 155°C. Luego se lavó durante 10 minutos en una solución jabonosa de 1 g/litro, a 60-70°C, se enjuagó y se secó.

5. El tejido resultante tenía una imbibición de agua del 40,3%, frente al 85% de tejido primitivo.

Practicamente se obtuvieron los mismos resultados cuando la temperatura de caldeo era de 100°C y la duración del mismo, de 6 a 8 minutos.

10. Cuando el pH del líquido de impregnación se ajustaba a 2,5, la imbibición de agua era de alrededor del 45%.

E j e m p l o - II.

15. Se realizó como el ejemplo 1, excepto que la composición del líquido de impregnación era la siguiente:

	Formaldehido (calculado al estado de formaldehido anhidro)	45,0 g
	Acido ortofosfórico (calculado al estado de ácido anhidro)	13,5 g
20.	Fosfato monosódico (calculado al estado de dihidrato)	48,5 g
	Agua la suficiente para	1 litro

El pH del líquido se ajustó a 2,3.

Se obtuvieron resultados muy similares a los del ejemplo 1.

25. 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 anteriormente indicadas son susceptibles

30 ABR.

273904



- de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 1 de mayo de 1961
5. n.º 15639/61, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España: " PROCEDIMIENTO DE
10. MODIFICACION DE LAS PROPIEDADES DE LAS FIBRAS DE CELULOSA"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1.º.- Procedimiento de modificación de las propiedades de las fibras de celulosa, caracterizado por comprender el impregnarlas con formaldehído en una solución acuosa de un pH de valor conservado entre 1,7 y 2,8 y el calentar luego las
15. fibras impregnadas para llevar a cabo la reacción entre la celulosa y el formaldehído.
- 2.º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1.ª, caracterizado porque las
20. fibras son de celulosa regenerada.
- 3.º.- Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 1.ª ó 2.ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene un ácido
25. cuyas soluciones acuosas tienen siempre un pH de 1,2 como mínimo y, con preferencia, de 1,5 por lo menos.
- 4.º.- Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 1.ª ó 2.ª, caracterizado
30. porque la solución acuosa es una solución amortigua-

30 49



276904

da que contiene un ácido y una sal.

5. 5ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 4ª, caracterizado porque el ácido es tal que tiene una constante de disociación de  $10^{-5}$  como mínimo, y se halla presente en una proporción que, en ausencia de la sal, daría un pH inferior a 2,8 y la sal se encuentra presente en una proporción suficiente para elevar el pH por encima del debido al ácido solo.
10. 6ª.- Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 4ª ó 5ª, caracterizado porque la composición de la solución acuosa es tal que su pH no desciende por debajo de 1,2 cuando la solución se concentra a la décima parte de su volumen.
15. 7ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 4ª á 6ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene ácido clorhídrico y acetato sódico.
20. 8ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 4ª á 6ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene ácido malónico y malonato sódico.
25. 9ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 4ª á 6ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene ácido fórmico y formiato sódico.
30. 10ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 4ª á 6ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene ácido



276904

sulfúrico y ftalato ácido de potasio.

5. 11ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 4ª á 6ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene ácido fosfórico y fosfato monosódico.

12ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 11ª, caracterizado porque la relación ponderal de fosfato a ácido fosfórico, es del orden de 2,5:1 á 3,0:1.

10. 13ª.- Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 11 ó 12ª, caracterizado porque el pH de la solución acuosa es del orden de 2,2 a 2,6.

15. 14ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 13ª, caracterizado porque el pH de la solución acuosa es del orden de 2,25 a 2,35.

20. 15ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 4ª á 14ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene, como mínimo 0,05 átomo gramo de metal alcalino por litro de agua, con preferencia menos de 0,1 átomo gramo.

25. 16ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª á 15ª, caracterizado porque la solución acuosa contiene de 0,8 a 14% en peso, de formaldehído.

30. 17ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª á 6ª, caracterizado porque la fibra impregnada se seca en



276904

fase separada, antes de calentarla.

18ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 17ª, caracterizado porque la fibra se seca a una temperatura de 50º a 110ºC.

5. 19ª.- Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª á 16ª, caracterizado porque la fibra impregnada se somete al caldeo sin secarse primero.

10. 20ª.- Procedimiento, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª á 19ª, caracterizado porque el caldeo de la fibra impregnada, para llevar a cabo la reacción entre la celulosa y el formaldehído, se realiza a una temperatura de 110ºC como mínimo.

15. 21ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª á 20ª, caracterizado porque la fibra es una fibra "jamás secada".

20. 22ª.- Procedimiento, según lo especificado en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª á 20ª, caracterizado porque la fibra se encuentra en forma de tejido.

25. 23ª.- Procedimiento de modificación de las propiedades de las fibras de celulosa; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

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

Madrid, 30 ABR. 1962

COURTAULDS LIMITED.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER