

28



320846

28 FINE 1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

formulada el 17 de diciembre de 1965, con el nº 320.846

e n

E S P A Ñ A

por D I E Z años

a nombre de COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION, entidad australiana, establecida en 314 Albert Street, East Melbourne, Victoria, Australia, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA IMPEDIR O REDUCIR EL ENCOGIMIENTO - POR FIELTRAMIENTO DE LANA O ARTICULOS DE LANA".-

---

Este invento se refiere a un procedimiento para el tratamiento de la lana, con el fin de evitar o reducir el encogido por fieltramiento de la lana, o artículos de lana, especialmente durante el lavado o tratamientos similares.

5

Más particularmente, este invento se refiere a los procedimientos en los cuales, la lana se trata con polímeros sintéticos, especialmente, polímeros solubles en agua,



o los que pueden prepararse fácilmente en forma de dispersiones acuosas, los cuales comunican propiedades convenientes a la lana, entre las que se incluyen la resistencia mejorada al encogido.

5 Patentes anteriores, (por ejemplo, patentes de los E.U.A. 2.719.072; 2.780.608; 2.780.567; 2.827.359; - - - 2.961.347; 3.078.185; 3.100.674), describen las preparaciones de distintos polímeros útiles y reivindican también el uso de muchos polímeros para el tratamiento de la lana, --  
10 con el fin de impedir el encogido por fieltramiento de la lana, durante el lavado u operaciones similares. Las cantidades de polímero requeridas en tales procedimientos, dependen de las estructuras de los tejidos que se tratan, -- pero se ha encontrado actualmente, que estas cantidades --  
15 son significativamente más bajas para los tejidos dados, si la lana se hace reaccionar en primer lugar con cloro.

Así, según el presente invento, se crean los procedimientos para el tratamiento de la lana o artículos de lana para evitar o reducir el encogido por fieltramiento, en --  
20 los cuales, la lana se trata con un polímero sintético y en los cuales, antes del tratamiento con el polímero, la lana se trata con cloro.

Preferiblemente, el cloro procede de un baño que contiene una solución acuosa de un hipoclorito y un ácido, pero  
25 alternativamente, puede usarse cloro gaseoso. La cantidad de cloro que se hizo reaccionar con la lana, está preferiblemente entre 0,1 y 0,5% en peso de la lana.

El tratamiento con cloro, por sí mismo, tiene poco o ningún efecto sobre el encogido por fieltramiento, pero  
30 empleando tal tratamiento antes del tratamiento con el polí-

320846

28E



mero, puede obtenerse todo el efecto del tratamiento con polímero, utilizando menos polímero que el que se requiere en ausencia del tratamiento previo con cloro. A la inversa, el efecto de aplicar una cantidad dada de polímero a continuación del tratamiento previo con cloro, se ha --  
5 encontrado es apreciablemente mayor que el efecto de aplicar una cantidad igual de polímero sin el tratamiento previo.

El tratamiento previo y la aplicación del polímero no necesitan llevarse a cabo necesariamente, como operaciones sucesivas y cada una puede realizarse en una etapa que sea la más conveniente para el fabricante de los artículos de lana. Por ejemplo, el tratamiento previo de --  
10 cloración en condiciones ácidas, indicado anteriormente, puede llevarse a cabo en lana suelta en una máquina de --  
15 teñido a presión; a continuación, puede aplicarse el polímero rociándolo sobre la lana suelta o posteriormente, en las operaciones de fabricación por impregnación continua de tela o tejido de punto. Alternativamente, los tejidos pueden tratarse previamente, inmediatamente después  
20 de lavados o teñidos en máquinas de lavado o teñido de --  
proceso discontinuo y a continuación se aplica el polímero de forma continua como etapa siguiente del procedimiento. Como una nueva alternativa, lo mismo el tratamiento --  
25 previo que la aplicación del polímero, pueden llevarse a cabo como operaciones continuas, una inmediatamente a continuación de la otra.

Pueden utilizarse en el procedimiento, una amplia variedad de polímeros. Polímeros apropiados solubles en --  
30 agua, incluyen la poli(etilenimina) y también las resinas



de poliamida-epiclorhidrina, fabricadas como se describe en la patente de los E.U.A. 2.961.347. Polímeros apropiados utilizados como dispersiones acuosas, incluyen los poli(etilenos), tales como los fabricados bajo los nombres comerciales de Isorez PE50, Poli EM10, Poli EM550, así como también las poli(olefinas) generales, tales como las fabricadas bajo el nombre comercial de "Surlyn KD" y poli(acrilatos), tales como los fabricados bajo los nombres comerciales de "Primal K3", "Primal HAB", "Primal HA12", "Primal HA16", "Primal P205", "Primal P206" y "Primal E168".

La impregnación del polímero y su curado, puede llevarse a cabo en un amplio intervalo de pH que depende de los polímeros particulares, pero el intervalo de pH preferido es pH3-6, porque a pH superior a 6, hay el peligro de "amarilleamiento" de la lana. Como regla general, los polímeros solubles en agua y las poliolefinas no requieren la adición de un catalizador para completar el curado, pero se obtienen resultados mucho mejores con los poli(acrilatos), si se agrega un catalizador ácido a las dispersiones del polímero. Catalizadores apropiados son: cloruro amónico, ácido oxálico, cloruro magnésico, ácido sulfúrico, nitrato de zinc y compuestos análogos, dependiendo los tiempos y las temperaturas de curado, de la concentración y naturaleza del catalizador utilizado.

Generalmente, la lana o el artículo de lana tratado se curarán de la mejor forma en las máquinas de secado usuales, pero pueden usarse muchas variaciones en la práctica del acabado para lograr un curado efectivo aproximado especialmente de los polímeros solubles en agua. Un medio conveniente de tratamiento, es impregnar el tejido con po-

320846

28 ENE



límero, secar en la forma usual y a continuación tratar -  
con vapor de agua el tejido seco en una "máquina de sopla  
do" (semi-decatizadora) durante 1 a 10 minutos. El tejido  
en estas condiciones, es resistente al encogido por fiel-  
5 tramiento y el manejo es excelente. Otra forma de curado,  
es pasar el tejido impregnado con polímero a través de --  
rodillos metálicos calentados a 150<sup>o</sup>-400<sup>o</sup> C.

La lana o artículos de lana tratados en la forma --  
descrita, muestran también una resistencia mejorada a la  
10 formación de bolitas una resistencia mecánica aumentada y  
una resistencia a la abrasión. Por ello, los procedimien-  
tos son eminentemente apropiados para la lana, aplicándo-  
se para usos finales, en donde las propiedades de desgase  
te son muy importantes, por ejemplo, tejidos para nifos,  
15 tapicería y lana para alfombras.

En una realización preferida del invento aplicada a  
materiales textiles que han de ser tejidos o tejidos en -  
forma de género de punto a partir de hilos de estambre, -  
la mecha se trata en forma continua en una máquina de la-  
20 var y alisar convencional, antes o después del teñido ---  
principal. La mecha se hace pasar, en primer lugar, a tra-  
vés de una solución de hipoclorito ácido, luego a través  
de una solución de sulfito sódico y finalmente a través -  
de la solución o dispersión del polímero, después de lo -  
25 cual se seca y cura en la cabina de secado unida a la uni-  
dad de lavado y alisado. Puede ser necesario modificar al-  
go las cabinas de secado convencionales, para obtener una  
temperatura más alta que las utilizadas en tales cabinas  
para las operaciones normales de secado. Las concentracio-  
30 nes de los reaccionantes y las temperaturas de las solu--

320846

28 EN



ciones, dependen de los tiempos de inmersión en las distintas soluciones. Las condiciones se eligen de forma que en primer lugar la lana reacciona con el 0,3-0,5% del cloro activo aproximadamente calculado sobre el peso de la lana; en segundo lugar se hace reaccionar la solución de sulfito con cualquier cloro dejado en la lana y se lleva también el pH de la lana a 3-4 aproximadamente; y finalmente, se deposita sobre la lana de 0,5-3% en peso de polímero. La cantidad de polímero aplicada y el grado de tratamiento previo requerido, varía según la estructura del género de punto o tela que se tejerá con la lana y el grado deseado de resistencia al encogido.

Se apreciará que los procedimientos presentes, poseen varias ventajas sobre los ya existentes, ya que puede obtenerse un grado dado de resistencia al encogido junto con resistencia a la formación de bolitas, resistencia mecánica aumentada y resistencia a la abrasión con concentraciones más bajas de polímeros aplicados a partir de soluciones o dispersiones acuosas que las que se requerían anteriormente. Esto significa que los procedimientos presentes son de costo relativamente bajo y que no se afectan de una manera seria propiedades de la lana, tales como tacto, resistencia al desgarrar y recuperación desde el estado arrugado. La Tabla 1 muestra el efecto del tratamiento previo con varios polímeros sintéticos, según el invento, en pruebas de encogido de un tejido de estambre.

Los tratamientos indicados aumentan la resistencia del tejido hasta 20% y aumentan la resistencia a la abrasión de 20-300%, variando los incrementos actuales con la estructura del tejido tratado.

320846

28



T A B L A I

Polímero aplicado	Tratamiento previo	Polímero sobre el tejido %	% de catalizador en la solución de impregnación.	Encogimiento de la superficie de secado y curado. Condiciones.		%, después de un ensayo de lavado normalizado.
				Tiempo min.	Temp. °C	
-	-	-	-	-	-	40
-	Cloro activo 0,5%, pH2	-	-	-	-	33
Poliamida-epiclorhidrina	-	10,2	-	15	100	28
Poliamida-epiclorhidrina	Cloro activo 0,3%, pH2	3,0	-	15	100	3
Poli(etil)imina	-	3,5	-	5	120	35
Poli(etil)imina	Cloro activo 0,4%, pH2	2,2	-	5	120	2
Primal K3	-	1,2	NH <sub>4</sub> Cl, 0,5	0,5	140	38
Primal K3	Cloro activo 0,4%, pH2	1,2	NH <sub>4</sub> Cl, 0,5	5	140	4
Primal K3	Cloro activo 0,4%, pH2	1,2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 1,0	2	140	0
Primal P205	-	3,2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 1,0	5	140	40
Primal P205	Cloro activo 0,4%, pH2	2,9	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 1,0	5	140	8
Primal E168	-	7,1	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 1,0	5	100	34
Primal E168	Cloro activo 0,4%, pH2	3,5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 1,0	5	140	4
Surlyn KD	-	5,2	-	2	180	15
Surlyn KD	Cloro activo 0,4%, pH2	5,2	-	2	180	1
Isorex PE50	-	3,6	-	5	130	32
Isorex PE50	Cloro activo 0,4%, pH2	3,0	-	5	130	3
Poly EM 550	-	3,8	-	5	130	24
Poly EM 550	Cloro activo 0,4%, pH2	3,1	-	5	130	2



El procedimiento del invento, se ilustra además con los siguientes ejemplos, pero debe entenderse que el invento no está limitado en ningún caso por los mismos.

Ejemplo 1

- 5 Una mecha o un tejido de estambre se pasó en forma continua a través de un recipiente que contenía una solución de hipoclorito (concentración de 0,02% de cloro activo) en ácido sulfúrico 0,075 N, siendo el tiempo de inmersión de 20 segundos a 25°C. A continuación, la mecha o el
- 10 tejido se escurrió por compresión, se pasó a través de un segundo recipiente que contenía una solución al 2% de sulfito sódico, se exprimió, se pasó a través de un recipiente para enjuagar que contenía agua caliente, se escurrió por compresión y finalmente se pasó a través de una solución
- 15 al 3% de "Primal K3" en solución de ácido sulfúrico al 0,5%, se exprimió, se secó y se curó a 130°C. A continuación, la mecha se neutralizó, pasándola a través de un recipiente que contenía una solución de bicarbonato sódico al 5%.
- 20 En ensayos de lavado normalizados, la mecha después de peinarla en el "gill" o peinarse por tres veces, se encogió el 8%; cuando la mecha se trató, se encogió el 37% y el tejido encogió el 1% de su superficie; cuando el tejido no se trató, se encogió el 40% de su superficie.
- 25 La lana tratada solo previamente, encogió lo mismo que no tratada. Cuando se omitió el tratamiento previo con cloro, la mecha tratada con polímero encogió el 28% en longitud y el tejido encogió el 29% de su superficie.

320846

28



Ejemplo 2

Mecha o tejido de estambre, se trató como en el Ejemplo 1, excepto que el recipiente para el tratamiento final, contenía una solución al 3% de la resina de poli amida-epiclorhidrina a pH5, y que el secado y el curado se  
5 llevó a cabo a 100°C. En ensayos normalizados de lavado, la mecha después de peinada por tres veces, encogió el 10%; cuando la mecha no se trató, encogió el 37% y el tejido encogió el 3% de su superficie; cuando el tejido no se  
10 trató, encogió el 40%. Cuando se omitió el tratamiento previo con cloro, la mecha y el tejido tratados con polímero, encogieron lo mismo que no tratados.

Ejemplo 3

Un tejido de lana, después de lavado o abatanado, se  
15 trató durante 10 minutos en un baño que contenía ácido sulfúrico al 5% con relación al peso de lana. Se añadió lentamente durante un periodo de 20 minutos, una solución diluída de hipoclorito, que contenía 0,4% de cloro activo con relación al peso de lana y el tejido a continuación,  
20 se trató en la solución durante 10 minutos más. A continuación, el tejido se enjuagó, se trató con 0,5% de bisulfito sódico con relación al peso de lana, se enjuagó de nuevo, se extrajo el agua, se pasó a través de una solución al 3% de "Primal K3", se escurrió por compresión, a continuación  
25 se secó y curó en un tren de acabado a 130°C. Aproximadamente, la lana tomó 1,5% de polímero.

En un ensayo normalizado de lavado, el tejido tratado encogió el 2% de su superficie; cuando el tejido no fué



tratado, encogió el 40% de su superficie. La lana tratada sólo previamente, mostró un encogido del 38% de su superficie. Cuando se omitió el tratamiento previo con cloro, el tejido tratado con polímero, encogió el 17% de su superficie.

#### Ejemplo 4

Un tejido de lana, tratado con cloro como en el --- Ejemplo 3, se trató a continuación durante 5 minutos con 0,5% de sulfito sódico con relación al peso de lana, llevándose el pH del tejido a 4-5 por adición de bicarbonato sódico. A continuación se le extrajo el agua al tejido, - se pasó a través de una solución al 3% de la resina poli-amida-epiclorhidrina, se escurrió por compresión, se secó durante 5 minutos a 100°C, y se acabó tratándola con vapor de agua durante 2 minutos en una máquina de soplado.

En un ensayo normalizado de lavado, el tejido tratado encogió el 2% de su superficie, cuando una muestra de tejido no tratado encogió el 40%. Cuando se omitió el tratamiento previo con cloro, el tejido tratado con polímero encogió el 30% de su superficie.

#### Ejemplo 5

Se trató lana suelta con 0,4% de cloro activo con relación al peso de lana, como en el Ejemplo 3, en una máquina para el teñido de lana, suelta. La lana se convirtió en tejido que se lavó y abatanó, se pasó a continuación a través de un recipiente que contenía una solución al 3% de "Primal KB" en una solución de cloruro amónico - al 0,5%, se escurrió por compresión y a continuación se se

320846

28 EN



có y curó en un tren de acabado a 140°C. El tejido tomó -  
1,3% de polímero aproximadamente con relación al peso de  
lana.

5 En un ensayo normalizado de lavado, el tejido trata  
do encogió el 4% de su superficie, cuando el tejido no --  
tratado encogió el 40% de su superficie. Cuando se omitió  
el tratamiento previo con cloro, el tejido tratado con po  
límico encogió el 20% de su superficie.

10 Se apreciará que pueden hacerse al procedimiento del  
invento, modificaciones distintas de las específicamente  
descritas anteriormente y se comprenderá que el invento -  
incluye todas las modificaciones que entran dentro de su  
espíritu y alcance, como se expone en las reivindicaciones  
correspondientes.

15

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no es  
tablecida, practicada ni divulgada en España, que se pre--  
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente -  
de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

20

1ª. - Un procedimiento para impedir o reducir el en  
cogimiento por fieltramiento de lana o artículos de lana,  
en el que la lana es tratada con un polímero sintético y -  
en el que, antes del tratamiento con polímero, la lana es  
tratada con cloro.

25

2ª. - El procedimiento de la reivindicación 1, en el  
que el cloro procede de un baño que contiene una solución

320846

28



acuosa de un hipoclorito y un ácido.

32. - El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la lana es tratada con cloro gaseoso.

5 42. - El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cantidad de cloro hecho reaccionar con la lana está comprendida entre 0,1 y 0,5% de peso de la lana.

10 52. - El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la cantidad de cloro hecha reaccionar con la lana está comprendida entre aproximadamente 0,3 y 0,5% del peso de la lana.

15 62. - El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el tratamiento con polímero comprende aplicar una solución o una dispersión del polímero a la lana previamente tratada y curar el polímero sobre la lana.

72. - El procedimiento de la reivindicación 6, en el que el polímero comprende polietileno imina.

20 82. - El procedimiento de la reivindicación 6, en el que el polímero comprende una resina de poliamida-epiclorhidrina.

92. - El procedimiento de la reivindicación 6, en el que el polímero comprende una poliolefina.

25 102. - El procedimiento de la reivindicación 6, en el que el polímero comprende un poliacrilato.

112. - El procedimiento de la reivindicación 10, en el que el tratamiento con el polímero de poliacrilato se lleva a cabo en presencia de un catalizador adecuado.

30 122. - El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el tratamiento con po-

320846

28



polímero se lleva a cabo dentro de un margen de pH de 3 a 6.

132. - El procedimiento de una cualquiera de las --  
reivindicaciones precedentes, en el que se deposita sobre  
5 la lana entre 0,5 y 3% en peso de polímero.

142. - Un procedimiento para impedir o reducir el -  
encogimiento por fieltramiento de lana o artículos de la-  
na.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-  
10 de y con los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de trece hojas, escritas  
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28 ENE 1960

P.A.

Alberto de Elizaburu  
for/Esca