

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Se concede a favor de la persona o personas que se indican en el certificado de prioridad el derecho de propiedad industrial sobre el contenido de la memoria adjunta.

468423

(19) ES	(11) NUMERO	(21)	(10) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION	31 MAR. 1978		

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 27 14 897.6	2.4.77	Rep. Federal Alemana.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C08F, D06M	

(54) TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO PARA EL ENCOLADO DE HILOS DE FIBRAS CORTAS.

(71) SOLICITANTE (S)

BASF AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

6700 Ludwigshafen, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)

Dr. WOLFGANG SCHENK., Dr. JOACHIN STEDEFEDER., HEINZ LEITNER.,
Dr. HANS-UWE SCHENCK.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La invención se refiere a un procedimiento para el encolado de hilos de fibra corta aplicando un baño de encolado acuoso que contiene una sal de un copolimerizado a base de ácido acrílico y acrilonitrilo y secando los hilos tratados.

5

En la industria textil se suele tratar los hilos de algodón u otros hilos de fibras cortas que contienen fibras de celulosa con baños calientes a partir de productos naturales o sintéticos, solubles en agua, antes de confeccionarlos ulteriormente en el telar. Este pretratamiento de los hilos que el perito denomina encolado, se lleva a cabo para aumentar la resistencia mecánica de los hilados, de manera que puedan resistir mejor los esfuerzos a los cuales están sometidos durante el proceso de tejido que en estado crudo y sin tratar.

15

Por ejemplo, en la publicación de solicitud de patente alemana DAS 15 94 905 se describe el empleo de sales sódicas o amónicas solubles en agua de polimerizados de acrilonitrilo y ácido acrílico para el encolado de hilos de fibras cortas. Estos encolantes generalmente son excelentemente eficientes, pero los recubrimientos obtenidos con los mismos son sensibles a la humedad, de manera de los hilos encolados con estos agentes pegan entre si en clima húmedo y presentan abrasiones. Ambos fenómenos resultan en tejidos defectuosos y estancaciones de las máquinas.

25

La invención tiene por cometido mejorar el procedimiento arriba descrito en el sentido de obtener películas menos sensibles a la humedad sobre hilos de fibras cortas encolados.

5 El cometido se resuelve según la invención empleando como sales de copolimerizado las sales alcalinotérreas, hidrosolubles de polimerizados a partir de

(a) 90 a 30% en peso de ácido acrílico y/o metacrílico,

10 (b) 10 a 70% en peso de acrilonitrilo y/o metacrilonitrilo y
en caso dado

(c) hasta 30% en peso de acrilamida y/o metacrilamida y/o un
éster de ácido acrílico y/o metacrílico,

15 que poseen una viscosidad a 85°C en solución acuosa al 15% de 50 a 1000 cP (medido con un viscosímetro RVT de Brookfield a 1000 revoluciones por minuto). Los copolimerizados contienen preferentemente hasta un 20% de los monómeros (c), empleándose preferiblemente el éster metacrílico como metiléster de ácido acrílico.

20

Las sales alcalinotérreas mencionadas son sorprendentemente solubles en agua hirviente y excelentemente apropiadas como encolantes para hilos de fibras cortas. Los nuevos encolantes tienen importancia, sobre todo, para el encolado de hilos de fibras cortas
25 que constan de fibras celulósicas o que contienen al menos un 30%

en peso de las mismas. Se usan, sobre todo, para encolar fibras de celulosa puras o mezclas de fibras de celulosa y poliéster o polimerizados de acrilonitrilo. También se prestan para el encolado de fibras de rayón sinfín.

5

Los copolimerizados se preparan polimerizando los monómeros según procedimientos conocidos. Un procedimiento para preparar los copolimerizados se describe, por ejemplo, en la memoria de patente estadounidense 2 819 189. En este procedimiento, la mezcla de monómero se polimeriza continua o discontinuamente con la ayuda de iniciadores de radicales, preferentemente en agua. Cuando en la polimerización de monómeros ya se usan las sales alcalinotérreas del ácido acrílico o metacrílico, se obtienen directamente las sustancias de la invención. Preferiblemente se polimeriza ácido acrílico y/o metacrílico con acrilonitrilo y/o metacrilonitrilo y, en caso dado, las amidas correspondientes, en agua en forma de una polimerización por precipitación, y se neutraliza, a continuación, el copolimerizado que contiene grupos carboxilo, con hidróxidos alcalinotérreos. Las soluciones acuosas de las sales alcalinotérreas obtenidas se usan directamente como encolantes.

Un encolante especialmente eficiente se obtiene cuando se neutraliza el ácido acrílico empleado en la polimerización en un 10 hasta 40% con iones de álcali o aluminio, se polimeriza en solución acuosa, y se neutraliza la solución acuosa de polimerizado

5 obtenida con sales alcalinotérreas. La neutralización completa de los copolimerizados se realizará preferiblemente con los óxidos o hidróxidos del calcio y/o del magnesio. Un procedimiento de obtención de los copolimerizados en el cual se emplea ácido acrílico o metacrílico parcialmente neutralizados, se conoce de la publicación de solicitud de patente alemana DAS 20 04 676. Los copolimerizados que se usan como encolantes están neutralizados en un 50%, como mínimo.

10 Pero también se puede aislar los copolimerizados obtenidos en la polimerización por precipitación en agua, secar y mezclarlos con hidróxidos alcalinotérreos pulverulentos, secos. Las mezclas pulverulentas se pueden disolver sin dificultad en agua, obteniéndose una solución clara.

15 Los copolimerizados también se pueden preparar a partir de los monómeros de los componentes (a), (b) y en caso dado (c) según el proceso de la polimerización en suspensión inversa que se describe en la memoria de patente alemana 1 081 228 y según la polimerización en emulsión inversa que se describe en la memoria de patente
20 alemana 1 089 173. Las sustancias de la invención se obtienen, en caso de que no se hayan empleado las sales alcalinotérreas del ácido acrílico o metacrílico ya en la polimerización, neutralizando los copolímeros con hidróxidos alcalinotérreos.

25

Los copolimerizados contienen, preferentemente, como componente (a) un 35 a 85% en peso de ácido acrílico y como componente (b) un 15 a 65% en peso de acrilonitrilo. Pueden contener, en caso dado, hasta un 20% en peso de acrilamida y/o metacrilamida. La viscosidad de las sales alcalinotérreas polímeras en solución acuosa al 15% y a 85°C asciende a 50 hasta 1000, preferentemente 200 a 600 cP. Las viscosidades se midieron en cada caso con un viscosímetro Brookfield RVT a 100 revoluciones por minuto.

Los copolimerizados además de ser utilizados como encolantes, son apropiados como solidificadores de papel, espesantes para pastas de estampación, acabados textiles y adhesivos en el sector de construcción. Las sales alcalinotérreas de los copolimerizados tienen especial importancia como encolantes para hilos de fibra corta que contienen o constan de fibras de celulosa. Los hilos de fibras cortas pueden constar de fibras de celulosa naturales y/o regenerados, tales como algodón, rayón, lino o mezclas de las mismas y con otras fibras cortas, p.ej. fibras de poliéster y polimerizado de acrilonitrilo así como hilos de fibras de polimerizado de acrilonitrilo puras y sus mezclas con otras fibras cortas. Por fibras de polimerizado de acrilonitrilo se entienden tanto las fibras de homo como de copolimerizados del acrilonitrilo con aprox. un 20% en peso de otros monómeros, p.ej. metilacrilato, vinilacetato y vinilpiridinas. Los hilos de fibras cortas contienen, como mínimo, un 30% en peso de fibras de celulosa o fibras de

polimerizado de acrilonitrilo.

Los hilos de fibras cortas se tratan con las soluciones acuosas del encolante generalmente a temperaturas de 70 a 95°C. De-
5 pendiendo de la composición del copolimerizado, se puede disolver en un litro de agua hasta 500 g de la sal de copolimerizado. Cuando las sales alcalinotérreas de los copolimerizados se usan como encolantes, se emplearán por lo general soluciones acuosas al
1 a 20% en peso. La capa de encolante aplicada asciende a un 2 a
10 18%; referido al hilo.

El efecto encolante que se logra con los productos de la invención se puede mejorar aún más empleando mezclas de sales alcalinas y alcalinotérreas de copolimerizados a partir de

- 15 (a) 90 a 30% en peso de ácido acrílico o metacrílico,
(b) 10 a 70% en peso de acrilonitrilo o metacrilonitrilo y,
en caso dado
(c) hasta 30% en peso de acrilamida o metacrilamida y/o un alquil-
éster del ácido acrílico o metacrílico con,
20 en la mayoría de los casos, 1 a 4 átomos de
carbono en el radical alcohólico.

Las mezclas se preparan mezclando soluciones de sales de poli-
merizado alcalinotérreas con soluciones de sales copolímeras de
25 metal alcalino, o neutralizando la forma ácida de los copoli-

merizados con mezclas de lejías alcalinas y alcalinotérreas, preferentemente con soluciones acuosas que contienen hidróxido de calcio y hidróxido de sodio o amoníaco.

5 La viscosidad de las mezclas de sal de copolimerizado asciende a 50 hasta 1000 cP a 85°C en solución al 15% en peso. Como sales alcalinas de los copolimerizados mencionados se emplean sobre todo las sales amónicas o sódicas. Pero también se pueden usar las sales amónicas que se derivan de aminas primarias, secundarias, 10 terciarias y cuaternarias. Las mezclas deberán contener al menos un 13,3 hasta 60% de los grupos carboxilo en forma de sal alcalina, preferentemente sal cálcica y/o magnésica. El valor pH de los encolantes generalmente está comprendido entre 5 y 12, preferente- mente 6,0 y 7,5. Empleando mezclas de sales alcalinotérreas y 15 alcalinas de copolimerizados a partir de ácido acrílico y acrilonitrilo se logra un mejor efecto encolante que se manifiesta en un considerable aumento del número de frotaciones y una considerable disminución de roturas de los hilos de urdimbre por hora en el telar. Las mezclas de las sales alcalinas y alcalinotérreas 20 de los copolimerizados, igual que las sales alcalinotérreas puras de los copolimerizados, dan películas insensibles a la humedad con una elevada absorción de agua de la película de encolado. Hay que destacar, además, la buena estabilidad térmica de las sustancias a emplear según la invención en comparación con las sales amónicas 25 conocidas de los copolimerizados. Las sales de calcio de los co-

polimerizados se pueden lavar del tejido encolado con ellas aún después de un tratamiento térmico. De manera que es posible, p.ej. someter un tejido encolado que consta de o que contiene fibras de poliéster, a un tratamiento térmico (termofijación
5 cruda) y sólo entonces eliminar el encolante (disolución en agua).

La invención se ilustrará en más detalle en los siguientes ejemplos. Las partes a los porcentos indicados en los ejemplos
10 se refieren al peso de las sustancias. La viscosidad de los copolimerizados en solución acuosa al 15% a 85°C se midió con un viscosímetro Brookfield RVT a 100 revoluciones por minuto.

El número de frotaciones, un criterio para determinar el efecto
15 encolante en fibras cortas, se determinó según la prescripción de E. Kenk, Textil Praxis 7, 698 (1952), empleando un aparato para la frotación de hilos comercial.

La dureza de péndulo como criterio para la sensibilidad a la humedad
20 de la película de encolado se determinó en un aparato para ensayar la dureza de péndulo según Albert-König a un 65% de humedad relativa del aire/20°C (P₁) y un 85% de humedad relativa del aire/
20°C (P₂).

25 Los productos de la invención se pueden recuperar según la

enseñanza de la solicitud de patente O.Z. 31 585 y ser utilizados nuevamente para el encolado.

5 En los ejemplos y ejemplos comparativos que siguen se emplearon los siguientes encolantes:

- Encolante 1: sal de Mg de un copolimerizado a partir de 50% en peso de ácido acrílico y 50% en peso de acrilonitrilo, viscosidad = 120 cP, pH = 8,0.
- 10 Encolante 2: sal de Mg igual a encolante 1, pero con una viscosidad de 700 cP, pH , 5,6.
- Encolante 3: sal de Ca de un copolimerizado a partir de 50% de ácido acrílico y 50% de acrilonitrilo, viscosidad = 120 cP, pH = 7,2.
- 15 Encolante ¹⁾ 4: sal de NH₄ de un copolimerizado a partir de 75% de ácido acrílico y 25% de acrilonitrilo, viscosidad = 290 cP, pH = 6,8.
- Encolante 5: sal de Mg igual a encolante 1, pero con una viscosidad de 305 cP, pH = 6,2.
- 20 Encolante 6: sal de Ca igual al encolante 3, pero con una viscosidad de 275 cP, pH = 8,2.
- Encolante 7: sal de Na del copolimerizado del encolante 1, pH = 7,5.
- Encolante 8: sal de NH₄ del copolimerizado del encolante 1, pH = 6,8.
- 25 Encolante 9: alcohol polivinílico de un grado de polimerización de aprox. 1400, un grado de hidrogenación de un 86 hasta 89%, pH = 5,6.

1) El encolante 4 se preparó análogamente al ejemplo 1 de la publicación de solicitud de patente alemana DAS 20 04 676.

5 El valor pH de los encolantes 1 - 9 se determinó en una prueba acuosa al 5%.

Ejemplo 1

10 En una máquina de encolado de laboratorio que se compone esencialmente de un par de rodillos prensadores con artesa de encolado calentada, un canal de desecación por el cual pasa aire caliente de 170°C y que tiene una longitud de 190 cm y un diámetro de 7 cm, y un dispositivo de arrollamiento que trabaja con corriente continua, se trata un hilo de algodón cardado Nm 68/1 con una solución acuosa al 10% y de 80°C del encolante 1. Para ello se unen
15 4 hilos sueltos en una hebra antes de sumergirlos en el baño de encolado; se sumergen una vez y se exprimen hasta que se obtenga una capa de encolado de un 12,7% en peso, referido al peso en seco del hilo. Después de pasar por el canal de desecación con una velocidad de 10 m/min se separa la hebra de 4 hilos con
20 cuatro varillas colocadas verticalmente, en los 4 hilos originales y se arrollan con tensión constante. Después de climatizado el material encolado durante 24 horas a una humedad relativa del aire de 65% y una temperatura de 20°C se midió el número de frotaciones. La película de encolado es insensible a la humedad y no es
25 pegajosa.

Para comparar, se trata el mismo hilo bajo las mismas condiciones con soluciones acuosas al 10% de los encolantes conocidos 7, 8 y 9. En la tabla pueden apreciarse los resultados de encolado.

5 Obtención del encolante 1

En un autoclave agitador se introduce una solución de 1,35 kg de sulfato de peróxido de potasio en 523 l de agua completamente desmineralizada. En el espacio de gas se introduce 3 veces nitrógeno con una presión de 5 bares y se descomprime. A continuación se calienta agitando intensivamente, y a 70°C de temperatura interna se introduce uniformemente una mezcla homogénea de 135 kg de acrilonitrilo y 135 kg de ácido acrílico en el curso de 4 horas. Sincrónicamente con esta adición se introduce una solución de 700 g de disulfito sódico ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) en 35 l de agua completamente desmineralizada.

Una hora después del comienzo de la primera adición se agrega en el curso de 3 horas uniformemente como tercera adición una solución de 1,8 kg de disulfato de peróxido de potasio en 90 l de agua completamente desmineralizada.

El tiempo total de polimerización asciende a 4 horas a 70°C y 1 hora a 80°C.

25 A continuación se elimina en lo posible el acrilonitrilo sin

polimerizar introduciendo gas bajo agitación y a un vacío de 0,5 bar y 80°C . El polimerizado finamente precipitado se hace más grueso introduciendo uniformemente durante 15 minutos 100 l de una solución acuosa al 10% de sulfato de amonio.

5

La suspensión se enfría, se hace pasar por un tamiz de 2 mm y se seca por pulverización.

10 El diámetro del producto secado es casi en su totalidad inferior a 0,2 mm. El producto es fácil de mezclar homogéneamente con las cantidades necesarias de óxido de magnesio pulverulento.

Como poliácido tiene un índice de ácido de aprox. 300 y un valor K de 70 (al 1% en sulfóxido de dimetilo; según Fikentscher).

15

Obtención de la solución de encolante

El poliácido pulverulento se mezcla como tal o en forma de solución acuosa con la cantidad estequiométrica de óxido de magnesio (2 COOH:1 MgO; 100 g de polimerizado + 14 g de MgO), y a aprox. 20 90°C se disuelve en agua dando una solución al 15%. La viscosidad de la solución es de aprox. 120 cP a 85°C.

25

Tabla 1

Ejemplo	capa de encolante % en peso	número de frota- ciones	dureza de péndulo	
			P ₁	P ₂
1) encolante 1	12,1	976	116	27
ejemplos comparativos				
1a) encolante 7	13,2	1.005	10	5
b) encolante 8	13,2	980	22	14
c) encolante 9	12,7	730	20	7

Ejemplo 2

En el aparato descrito en el ejemplo 1 se encola un hilo de poli-
éster-algodón (65:35; Nm 69/1) cada vez con soluciones acuosas al
15% de los encolantes indicados en la tabla 2. La temperatura del
5 baño de encolado asciendió cada vez a 80°C. Los resultados figuran
en la tabla 2.

10

15

20

25

Tabla 2

Ejemplo	capa de encolante % en peso		número de frota- ciones	dureza de péndulo	
	P ₁	P ₂		P ₁	P ₂
2a) encolante 1	16,6		2.472	116	27
b) encolante 2	16,3		2.617	125	30
ejemplos comparativos					
2a) encolante 7	16,6		2.400	10	5
b) encolante 8	16,3		2.327	22	14
c) encolante 9	16,4		2.568	20	7

- 16 -

O.Z. 32 521

Ejemplo 3

Un hilo de poliéster-algodón (65:35, Nm 69/1) se trata a 80°C cada vez con soluciones acuosas al 14% de los encolantes mencionados en la tabla 3. Los resultados indicados en la tabla 3 demuestran claramente el efecto sinérgico de las mezclas de sales alcalinas y alcalinotérreas de copolimerizados acrílicos.

Tabla 3

Ej.	encolante	capa aplicada % en peso	número de frotaciones
10	3a) encolante 4 + encolante 1 en la relación pond. de 1:1	16,4	2938
	b) encolante 4 + encolante 3 en la relación pond. de 1:1	16,3	2383
15	c) encolante 1	16,8	2405
	d) encolante 3	16,7	1196
	Ej.comp.		
	3a) encolante 4	16,5	1175

La películas que se obtienen en los ejemplos 3a) hasta d) son insensibles a la humedad y no son pegajosas, mientras que las películas resultantes del ejemplo comparativo 3a) son sensibles a la humedad.

En los ejemplos 3a) y 3b), un 38,1% de los grupos carboxilo de la mezcla de copolimerizado están neutralizados por álcali¹térreo.

Ejemplo 4

En una máquina de encolado Sucker con 7 cilindros se encolan aprox. 2000 m de hilo de algodón Nm 68/1 bajo las condiciones acostumbradas a 90°C de temperatura de baño empleando la siguiente receta: La absorción de baño ascendió a aprox. 100%, la temperatura de los cilindros de desecación era de 120 a 140°C. El baño de encolado se preparó en un turbohervidor (15 minutos, 105°C).

Receta: 24 kg de encolante l

0,1 kg de monoglicérido del ácido esteárico

10 300 l de agua.

La urdimbre encolada tuvo aplicada una capa de encolante l de un 9,8% en peso, referido al peso en seco del hilo y una humedad restante de un 8% en peso. En un telar automático se tejió la urdimbre con un paso de trama de 220/min a un 70% de humedad relativa de aire y una temperatura de 20 a 22°C en un artículo cuyos datos de tejido figuran en la tabla 4.

Tabla 4

20	espesura de urdimbre	41 hilos/cm
	espesura de trama	42 hilos/cm
	hilo de trama	Nm 60/1
	número total de hilos de urdimbre	6050
	ligamento	tafetán 1/1

25

Una evaluación estadística del ensayo de tejido dió un número de roturas de los hilos de urdimbre de 0,22 por hora en el telar.

Los ensayos comparativos que se realizaron bajo las mismas condiciones con 24 kg del encolante 8 y 7 proporcionaron artículos en los cuales se midieron 0,45 a 0,56 roturas de hilo de urdimbre por hora en el telar. Todos los tejidos fueron de primera calidad.

Ejemplo 5

10 Se encolan cada vez 2000 m de hilo de algodón Nm 68/1 bajo las condiciones indicadas en el ejemplo 4 y según las siguientes recetas:

receta 1

38 kg de encolante 4

15 460 l de agua

receta 2

30 kg de encolante 4

8 kg de encolante 1

460 l de agua

receta 3

30 kg de encolante 4

20 8 kg de encolante 3

460 l de agua

receta 4

38 kg de encolante 1

460 l de agua

En las recetas 2 y 3, cada vez un 13,7% de los grupos carboxilo de los copolimerizados están neutralizados por álcali/térreo.

25

Las urdimbres encoladas se tejen en telares Sulzer automáticos con un paso de trama de 240/min, a 76 - 78% de humedad relativa de aire y 20 a 22°C dando el artículo caracterizado en la tabla 5.

5 Tabla 5

Datos de tejido del artículo de algodón

	espesura de urdimbre	43 hilos/cm
	espesura de trama	43 hilos/cm
	hilo de trama	Nm 68/1
10	número total de hilos de urdimbre	6372
	ligamento	tafetán 1/1

La determinación del número de frotaciones y la evaluación estadística de las roturas de hilos de urdimbre durante el proceso de tejido dieron el resultado indicado en la tabla 6.

20

25

Tabla 6

receta	aplicación de encolante	número de frotaciones	roturas de hilos de urdimbre por hora en el telar
1 (comparación)	8,2 % en peso	1.163	1,07
2	8,4 % en peso	1.486	0,74
3	9,0 % en peso	1.257	0,76
4	8,5 % en peso	1.145	0,85

Las roturas de los hilos de urdimbre por hora en el telar son considerablemente mayores en el ejemplo comparativo que al utilizar las recetas de la invención.

Ejemplo 6

En la máquina mencionada en el ejemplo 1 se encolan aprox. 2000 m de hilo de poliéster-algodón (65:35; Nm 50/1) según las siguientes recetas. Los baños se prepararon hirviendo durante 10 minutos en un hervidor Sucker a presión, a una temperatura de 105°C. La temperatura del baño de encolado en la artesa de encolado ascendió a 90°C.

5

receta 1 (ejemplo comparativo)

30 kg de encolante 4

10

300 l de agua

receta 2

24 kg de encolante 4

6 kg de encolante 5

300 l de agua

receta 3

24 kg de encolante 4

6 kg de encolante 6

15

300 l de agua

Las recetas 2 y 3 corresponden a la invención; un 13,3% de los grupos carboxilo de los copolimerizados están neutralizados por álcali térreo.

20

Todas las urdimbres se enceran posteriormente con un 0,15 a 0,20% en peso, referido al hilo de urdimbre seco, de una cera fusible comercial y se tejen en un telar automático de elevada potencia con un paso de trama de 220/min a un 70% de humedad relativa del aire/20 a 22°C, dando el artículo de popelina especificado en la tabla 7.

25

Tabla 7

	espesura de urdimbre	45,5
	espesura de trama	25,0
	hilo de trama	Nm 50/1
5	número total de hilos de urdimbre	7480
	ligamento	tafetán 1/1

La determinación del número de frotaciones así como la evaluación estadística de las roturas de hilos de urdimbre durante el proceso de tejido dieron los siguientes resultados (tabla 8):

15

20

25

Tabla 8

receta	aplicación de encolantes	número de frotaciones	roturas de hilos de urdimbre por hora en el telar
1 (comparación)	14,4 % en peso	2.421	0,40
2	14,8 % en peso	4.961	0,17
3	14,7 % en peso	4.795	0,19

Todos los tejidos fueron de primera calidad, pero las roturas de hilos de urdimbre fueron considerablemente mayores en el ejemplo que corresponde al estado de la técnica (receta 1) que en los ejemplos de la invención.

Ejemplo 7

Aprox. 2000 m del tejido de popelina especificado en el ejemplo 6 que se ha cepillado para eliminar el polvo y que tiene aplicado un 9,1% en peso del encolante 1, se hace pasar con una velocidad

5 de 40 m/min por una artesa de sumersión que contiene agua completamente desmineralizada de una temperatura de 50°C. Se sumerge el artículo 2 veces por 2 segundos en la artesa. A continuación se elimina con r squeta el agua que todavía queda en la superficie. Después de dejarlo hinchar 10 segundos en el canal de aire se ex-

10 prime con un foulard a máxima presión. Se recupera un baño de encolado al 7% con un rendimiento en sustancia activa recuperable de un 47% de la teoría. Este baño recuperado se filtra, se mezcla con baño de encolado original también al 7% y se usa para encolar hilo de algodón Nm 20/1 cardado en la máquina de encolado descrita en el

15 ejemplo 1 a una temperatura del baño de 80°C, aplicando una capa de un 5 a 5,5% en peso, referido al peso en seco del hilo de urdimbre. El número de frotaciones determinado en los dos hilos acondicionados en el clima normalizado da valores de encolado prácticamente iguales (tabla 9).

20

Tabla 9

Encolante	aplicación de encolante	número de frotaciones
encolante original 1	5,5% en peso	1598
encolante recuperado 1	5,3% en peso	1621

25

Este ejemplo demuestra que el encolante de la invención puede ser recuperado y empleado nuevamente como encolante.

5 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 de modifi-
caciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para el encolado de hilos de fibras cortas, por aplicación de un baño de encolado acuoso, que contiene una sal de un copolimerizado a base de ácido acrílico y acrilonitrilo, y secando los hilos tratados, caracteriza-
do porque la flota de encolado acuosa se prepara por copolimeri-
zación de

(a) 90 hasta 30% en peso de ácido acrílico y/o ácido metacrílico,
(b) 10 hasta 70% en peso de acrilonitrilo y/o metacrilonitrilo,
y, en caso dado

(c) hasta un 30% en peso de acrilamida y/o metacrilamida, pu-
diéndose haber neutralizado los monómeros del grupo (a), en
caso dado, con iones alcalinos, alcalinotérreos y/o amónicos
y realizándose la neutralización de los copolímeros con alcalis
térreos o con mezclas de lejías alcalinas y alcalino-térreas.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque la viscosidad de las sales del copolimerizado
alcalino-térreo asciende, en solución acuosa al 15% a una tem-
peratura de 85°C, a 50 hasta 1000 cP.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque se emplean mezclas de sales alcalinoterreas y
sales alcalinas de copolimerizados a partir de
(a) 90 a 30% en peso de ácido acrílico o metacrílico,
(b) 10 a 70% en peso de acrilonitrilo y/o metacrilonitrilo y en
caso dado
(c) hasta 30% de acrilamida y/o metacrilamida, y que tienen una
viscosidad de 50 a 1000 cP a una temperatura de 85°C en solución
acuosa al 15%.

4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracte-

zado porque como sales alcalinas se usan sales amónicas y sódicas y como sales alcalinotérreas sales de magnesio o potasio.

5 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la viscosidad de las sales alcalinotérreas de copolimerizado en solución acuosa al 15% y a una temperatura de 85°C es de 200 a 600 cP.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el valor pH de la solución de sal de copolimerizado asciende a 5 hasta 12.

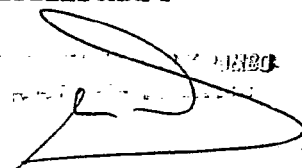
10 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el valor pH de la solución de sal de copolimerizado asciende a 6,0 hasta 7,5.

15 8.- Procedimiento para el encolado de hilos de fibras cortas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 28 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 FEB. 1959

BASF AKTIENGESELLSCHAFT

 A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a faint rectangular stamp that contains the word "UNICO" and some illegible text.