



341970

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

A.C.S.A. - Applicazioni Chimiche S.p.A.

entidad italiana, domiciliada en Foro Bo-
naparte 16, Milán, Italia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA CONFERIR PROPIEDADES
ANTIESTATICAS A LAS FIBRAS"

=====

Inventores: Giorgio Cazzaro y Paolo Melacini

Prioridad: Solicitud de patente en Italia
nº Verb. 18651 de fecha 3 junio
1966.



341970

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a un procedimiento para conferir propiedades antiestáticas a artículos configurados tales como fibras, filamentos, películas, artículos textiles, etc., constituidos sustancialmente por polímeros de cloruro de vinilo y particularmente por polímeros de cloruro de vinilo que tienen un alto índice sindiotáctico. - - - - -

10. La expresión "polímeros de cloruro de vinilo con un alto índice sindiotáctico" tal como se usa en la presente memoria y en las correspondientes reivindicaciones, incluye tanto el cloruro de polivinilo como sus copolímeros y mezclas de copolímeros con por lo menos 85% en peso de cloruro de vinilo, que tengan un índice sindiotáctico superior a 1,8 (siendo definido el índice sindiotáctico por la relación de absorción en las bandas de infrarrojos D 635 y D 692 cm^{-1} , según se describe por Fordham, Burleigh y Sturm, J.P.S., vol. XLI pag. 73-82, 1959).-

20. Se sabe que los polímeros de cloruro de vinilo con un alto índice sindiotáctico dan origen a fibras y filamentos que presentan muchas propiedades mecánicas y físicas deseables, como altas cargas de ruptura, buen alargamiento, excelente estabilidad térmica y estabilidad a la limpieza en seco, etc. - - -

341970



Estas fibras, como en general todas las fibras sintéticas independientemente del modo en que han sido producidas, ya sea por hilatura en húmedo, en seco o en fusión, presentan, sin embargo, el serio inconveniente de desarrollar y retener cargas electrostáticas. Esto ocurre durante la producción de las fibras, durante su transformación en textiles u otros artículos, así como también durante el uso del producto acabado. Por esta razón, antes de transformar las fibras sintéticas en hilos se precisa someterlos a un tratamiento con sustancias que les confieran tales características que los hagan adecuados para el ulterior proceso textil. - - - - -

Dichas sustancias, que en general se llaman antiestáticas, se aplican usualmente durante el ciclo de hilatura y tienen la misión de conferir a las fibras propiedades antiestáticas de modo tal que dichas fibras puedan trabajarse en maquinaria textil normal sin que desarrollen o retengan cargas electrostáticas. - - - - -

A este objeto, sobre las fibras de polímeros sintéticos suelen aplicarse sustancias con un carácter aniónico, catiónico o no iónico; estas sustancias confieren, sin embargo, a las fibras de cloruro de polivinilo con un alto índice sindiotáctico, unas propiedades secundarias indeseables, tales como por ejemplo rigidez, degradación del color original, etc., con lo que también influyen sobre su resistencia a la luz, sensibilidad al calor y también la tefibilidad misma de las fibras. Además, algunos agentes antiestáticos, cuando se aplican a fibras de cloruro de polivinilo con un alto índice sindiotáctico, tienden a desarrollar algunas sustancias corrosivas que atacarán la

341970

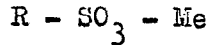
11 JUL



maquinaria textil durante el proceso. - - - - -

Se ha hallado ahora y ello forma el objeto de esta invención, que es posible conferir, a las fibras de cloruro de polivinilo con un alto índice sindiotáctico, propiedades antiestáticas sin que se presenten al mismo tiempo las propiedades secundarias indeseables, gracias a un procedimiento que consiste en tratar dichas fibras con un alquilsulfonato que tiene la siguiente fórmula general: - - - - -

5.



10.

en la que R es un radical alquilo, con una cadena recta o ramificada o con una cadena sustituida, por ejemplo con cloro u otros átomos de halógenos, que tiene de 12 a 20 átomos de carbono y en la que Me es hidrógeno o un metal alcalino o alcalinotérreo. - - - - -

15.

Los alquilsulfonatos que tienen de 12 a 20 átomos de carbono, usados en el procedimiento de esta invención, comprenden: ácido dodecil sulfónico, ácido pentadecilsulfónico, ácido hexadecilsulfónico, ácido heptadecilsulfónico, ácido octadecilsulfónico, ácido eicosilsulfónico, así como sus derivados alquílicos como el ácido 2-metilpentadecilsulfónico, 3-propil-dodecilsulfónico, etc. y sus derivados de halógeno y correspondientes sales alcalinas o alcalinotérreas. En particular

20.

se ha hallado que los mejores resultados se obtienen usando sales sódicas o potásicas de los ácidos dodecilsulfónico, hexadecilsulfónico y octadecilsulfónico. - - - - -

25.

341970



Los alquilsulfonatos, generalmente en forma de sales alcalinas o alcalinotérreas, se usan preferiblemente en una solución acuosa y se ha hallado que los porcentajes de sólidos que oscilan entre 0,01 a 2% en peso, en dichas soluciones, dan los mejores resultados. - - - - -

5.

El tratamiento, según el procedimiento de esta invención, de fibras de cloruro de polivinilo que tienen un alto índice sindiotáctico, puede llevarse a cabo mediante cualquier sistema adecuado, por ejemplo sumergiendo o impregnando mecánicamente las fibras con una solución acuosa o rociando las fibras con dicha solución. - - - - -

10.

En particular, las fibras de cloruro de polivinilo con un alto índice sindiotáctico obtenidas por hilatura en húmedo o en seco, cuando salen del baño de coagulación o de la torre de hilado, se lavan, se estiran por lo menos parcialmente y luego se tratan con la solución acuosa de alquilsulfonato. - - - - -

15.

El tratamiento puede también realizarse a temperatura ambiente o a una temperatura más elevada. Las fibras así impregnadas, después de extracción del baño de tratamiento pueden secarse a cualquier temperatura adecuada y en particular, en este caso específico, la temperatura de secado está comprendida entre 100° y 200°C. - - - - -

20.

La cantidad de alquilsulfonato depositada sobre la fibra puede variar desde 0,01% a 2% en peso con respecto a la fibra seca. - - - - -

25.



341970

Las fibras de cloruro de polivinilo con un alto índice sindiotáctico que han de someterse al tratamiento con la solución de alquilsulfonato pueden ser de cualquier forma, como por ejemplo en forma de fibras propiamente dichas, o en forma de hilos o tejidos, etc. - - - - -

5.

A fin de evidenciar de modo más claro las ventajas y resultados de esta invención se dan a continuación el siguiente ejemplo y tabla de datos; en la tabla se registran: -

- el color original, que se determina con referencia al sistema C.I.R. de representación y medida del color. En este sistema el color se expresa en términos de longitud de onda (LOD), pureza (P) y brillo (B), referidos a una iluminación normalizada (C) que es una fuente emisora que corresponde a un cuerpo negro a 6.200°K (ver Journal of the Optical Society of America, vol. 28, pag. 52 - 1938 y la publicación del National Bureau of Standards, en el Paper Trade Journal, vol. nos. 103-108, pág. 38, 1936); - - - - -

10.

15.

- la sensibilidad al calor dada por la variación del índice de pureza (AIP) y por la variación del brillo (AB) de la muestra después de calentada en una estufa de tiro forzado a 110°C durante 25 minutos; - - - - -

20.

- el coeficiente de fricción (μ) determinado midiendo la fuerza necesaria para superar la resistencia a la fricción experimentada por un hilo que corre a una cierta velocidad sobre una superficie cilíndrica de acero bajo una carga de 0,1 g/den (ver H. Guttler y R. Benz en Melliland Textilberichte, vol. 42, 4, 1961, pags. 374-379); - - - - -

25.



341970

- la resistividad en ohmios x den cl^{-1} , que se mide con un electrómetro en que cuanto mayor es el valor de la resistividad menores serán las propiedades antiestáticas del material; - - - - -

- 5. - la corrosión, que se determina midiendo la pérdida de peso (expresado en mg) de una placa de hierro Aq 42 que mide 50 x 25 x 5 mm después de inmersión durante 24 horas en un extracto acuoso de la fibra. Dicho extracto acuoso se obtiene hirviendo, durante 15 minutos, 10 g de fibras en 400 cc de agua. - - - - -

EJEMPLO

- 15. Un haz de filamentos (mecha) obtenido hilando cloruro de polivinilo que tiene un índice sindiotáctico igual a 2,05 y una viscosidad intrínseca (η) de 1,3 dl/g, tan pronto como sale del baño de coagulación, se lava con agua hirviendo y se estira al 700%. El haz de filamentos se sumerge luego en un baño acuoso que contiene uno de los alquilsulfonatos indicados en la siguiente tabla. - - - - -

- 20. El haz de filamentos impregnado así obtenido se exprimó y se secó a 160°C. - - - - -

El resultado de las medidas realizadas en cada uno de los filamentos del haz de filamentos que contenía distintas cantidades de agente antiestático se registran en la tabla que sigue: - - - - -

Antiestático	Porcentaje de concentración de antiestático en la fibra	Color original		Sensibilidad al color		Velocidad		Resistividad en cm	Corrosión en mg
		ICD	IF	B	A	IF	A B		
Hexafluorofosfato sódico	0,2	575	95,5	80,6	0,8	2,3	0,4	1,10 ⁶	5
	0,4	576	95,5	80,4	1,1	3	0,3	6,10 ¹¹	0
	0,6	576	95,4	80,5	1,1	1,5	0,25	4,10 ¹¹	0
	0,8	576	95,2	80,7	1,4	3	0,25	3,10 ¹¹	0
	1,1	575	95,1	79,3	0,8	2,6	0,24	2,10 ¹¹	0
	1,2	575	94,8	79,0	0,8		0,22	1,10 ¹¹	0
Dodecilsulfonato sódico	0,2	575	95,6	80,5	0,8	1,5	0,35	2,10 ¹¹	0
	0,4	575	95,5	80,4	0,9	2	0,3	2,10 ¹¹	0
Octadecilsulfonato sódico	0,2	576	95,2	80,1	1	2,0	0,3	6,10 ¹¹	0
	0,4	576	95,1	80	1	2,5	0,25	6,10 ¹¹	0

341970



341970



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 1.- Procedimiento para conferir propiedades antiestáticas a las fibras, particularmente a las fibras de cloruro de polivinilo con un alto índice sindiotáctico, caracterizado porque consiste en tratar dichas fibras con un alquilsulfonato de la fórmula general: - - - - -



en la que R es un radical alquilo, con una cadena recta o ramificada o con una cadena sustituida, por ejemplo con cloro u otros átomos de halógenos, que tiene de 12 a 20 átomos de carbono y en la que Me es hidrógeno o un metal alcalino o alcalinotérreo. - - - - -

15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las fibras de cloruro de polivinilo de un alto índice sindiotáctico se tratan con un alquilsulfonato de la fórmula general: - - - - -



en la que R es un radical alquilo, con una cadena recta que tiene de 12 a 20 átomos de carbono y en la que Me es sodio o potasio. - - - - -

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracte-

341970



rizado porque el alquilsulfonato se elige de entre el grupo formado por dodecilsulfonato sódico, hexadecilsulfonato sódico y octadecilsulfonato sódico. - - - - -

5. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el alquilsulfonato se usa en forma de solución acuosa. - - - - -

10. 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cantidad de alquilsulfonato depositada sobre la fibra está comprendida entre 0,01 y 2% en peso con respecto a la fibra seca. - - - - -

6.- "PROCEDIMIENTO PARA CONFERIR PROPIEDADES ANTISTÁTICAS A LAS FIBRAS". - - - - -

15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

BARCELONA, 1 JUN. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

77
M. Rodríguez

T. M. J. J.
M. RODRÍGUEZ