

230151

P.- 14.747.-

R 223/23081

230151



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

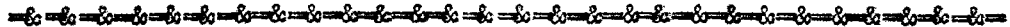
en

E S P A Ñ A

1er. CERTIFICADO DE ADICION

a nombre de N.V. ONDERZOEKINGSINSTITUUT RESEARCH, entidad holandesa, establecida en Velperweg núm. 76, Arnhem, Holanda, por:

«MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL» Núm. 221.751, expedida el 15 de Noviembre de 1955, por: «Un procedimiento para hacer antiestáticos productos que no conducen la electricidad».-



La patente española núm. 221.751 describe un procedimiento para hacer antiestáticos productos que no conducen la electricidad, en el que los productos se tratan con una solución acuosa de una sustancia polímera polianiónica activa, la cual por calefacción por encima de 100°C., pierde su solubilidad en agua, después de lo cual los productos así tratados previamente se secan y calientan luego por en-

5



cima de 100° C, y se tratan entonces con una solución acuosa de un jabón catión-activo y finalmente se secan.

5 Como ejemplos de productos que no conducen la electricidad y que pueden tratarse de acuerdo con este procedimiento pueden mencionarse hilos, fibras, cables, hilados, artículos textiles de punto y tejidos, y asimismo cerdas, películas, láminas y productos obtenidos mediante moldeo por inyección o de cualquier otro modo a partir de polímeros sintéticos hidrófobos, como poliamidas, poliésteres, 10 y poliacrilonitrilo, incluyendo copolímeros.

Estos productos tienen la propiedad de cargarse electrostáticamente durante su tratamiento y manipulación. Esta carga electrostática que puede aparecer por frotamiento de los productos uno contra otros o por frotamiento de 15 los productos con otros cuerpos, ocasiona numerosas desventajas. Los productos cargados electrostáticamente pueden, por ejemplo, repelerse uno a otro, pero también pueden atraer y retener polvo, partículas extrañas, etc.

20 Con objeto de aplicar a estos productos una capa anti-estática estable, se utilizan sustancias polímeras de polianión-activas que, al calentarlas por encima de 100°C, pierden su solubilidad en agua, siendo preferible utilizar aquellas que poseen grupos de ácido carboxílico. El ácido poliacrílico se ha comprobado que es muy apropiado.

25 El primer baño de tratamiento puede pulverizarse en caliente, preferentemente a una temperatura entre 70 y 90°C, sobre el producto o puede aplicarse sobre el producto por medio de rodillos de humedecimiento. También puede

230151



utilizarse un proceso de inmersión. Los productos tratados de este modo se secan a continuación a temperaturas relativamente bajas y después de esto se cuecen a una temperatura superior a 100°C. Este proceso de acción se continúa hasta que el compuesto polianiónico activo se ha hecho insoluble en agua pero naturalmente no durante más tiempo a causa de la decoloración y descomposición del material.

Después de la cocción, los productos se tratan con una solución acuosa de un jabón catiónico activo.

Se ha encontrado que entre otros compuestos cuaternarios, los compuestos de alquil-trimetilamonio y de alquil-piridinio son jabones catión-activos adecuados. También pueden utilizarse compuestos cuaternarios de azufre, fósforo, arsénico, antimonio y, en condiciones especiales, también de oxígeno. Experimentos realizados han demostrado que el compuesto de amonio cuaternario cloruro de estearil-trimetilamonio es particularmente adecuado.

El tratamiento con el segundo baño se lleva a cabo del mismo modo que el tratamiento con el primer baño.

El tratamiento se lleva a cabo de preferencia a temperatura baja, pero, si es necesario, p. ej. para evitar el enturbiamiento de la solución jabonosa catión-activa, el tratamiento se efectúa a 50°C o a temperatura superior.

Puesto que el producto pre-calentado y cocido tiene reacción ácida se prefiere llevar el baño de tratamiento al pH correcto para obtener un producto final de reacción neutra.

Se ha encontrado que la reacción del jabón ca-



ción activo con los grupos aniónicos en el producto cocido tiene lugar muy rápidamente.

En muchos casos se prefiere separar la sustancia catiónica activa que no ha reaccionado con los grupos anion activos. Se descubrió que esto podía hacerse satisfactoriamente enjuagando inmediatamente después del tratamiento con el jabón catión activo. Particularmente en el caso de materiales textiles, es muy conveniente un lavado después del tratamiento.

El secado después del tratamiento se hace de forma normal.

Por medio de este procedimiento es posible aplicar una capa estable anti-estática sobre productos que no conducen la electricidad. Sin embargo, una desventaja de este procedimiento, es el hecho de que la resistencia de la capa anti-estática así formada al frotamiento mecánico no es muy elevada y particularmente si este frotamiento tiene lugar en un medio alcalino.

Una explicación de este fenómeno puede ser que los grupos anhídrido, formados por cocción desde los grupos carboxílicos, se convierten en las correspondientes sales metálicas alcalinas, bajo la influencia del medio alcalino. Estas sales de metales alcalinos pueden provocar la unión de moléculas de agua provocando así que la capa se hinche. Por consiguiente, la adherencia de la capa anti-estática aun insoluble al material tratado se hace más pequeña de tal manera que esta capa tiene menos resistencia al tratamiento mecánico, como frotamiento, retorcido y similares.

230151

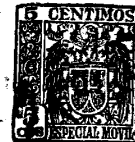


De acuerdo con el presente invento, se ha descubierto que la estabilidad de la capa con respecto al fro-
tamiento mecánico se hace mucho más favorable en estado hú-
medo si se añade una sustancia catión activa a la solución
5 acuosa de la sustancia polímera polianiónica activa, sin em-
bargo, solamente hasta un máximo tal que todavía no se for-
me en la mezcla de la sustancia polianiónica activa y la sus-
tancia catiónica activa ningún depósito perjudicial. Porque
la sustancia catiónica activa reacciona con la sustancia
10 polianiónica activa formando un complejo que no precipita
mientras exista todavía suficiente exceso de sustancia poli-
aniónica activa disponible en la solución.

Durante el secado y cocción, este complejo se
convierte en un compuesto insoluble, el cual, incluso bajo
15 la influencia de detergentes alcalinos, no puede convertir-
se en la sal alcalina correspondiente.

Gracias a las medidas de acuerdo con el inven-
to perfeccionado, se forma una capa antiestática sobre el
producto, la cual no solamente se conserva insoluble perma-
20 nentemente sino que, además, tiene una elevada resistencia
al tratamiento mecánico en un medio alcalino acuoso.

La cantidad de sustancia catiónica activa que
ha de añadirse al primer baño de tratamiento, se determina
mediante ensayos que se llevan a cabo fácilmente. Se ha en-
25 contrado que para esto pueden utilizarse diferentes sustan-
cias catiónicas activas en diferentes concentraciones. Se-
gún se indicó anteriormente, una cantidad demasiado grande



de la sustancia catiónica activa produce un depósito perjudicial.

El invento se explicará a continuación haciendo referencia a algunas formas de realizar el procedimiento de acuerdo con el invento.

Ejemplo I.

Un tejido de poliamidas previamente limpio, formado a partir de un policondensado de ácido adípico y hexametildiamina, se impregnó en un dispositivo triple de rodillos con una solución de 4,0% en peso de ácido poliacrílico y 0,03% en peso de cloruro de estearil-trimetilamonio en agua. La temperatura de la solución era de 80° C. El efecto de expresión fué del 40%. Después de seca, la tela se calentó en un marco durante un período de 20 segundos a 220°C.

Con esto se combinaron en una fase del proceso la cocción de la capa y la conocida estabilización del tejido poliamídico. Después de esto, la tela se impregnó en un dispositivo de tres rodillos con una solución acuosa débilmente alcalina de 1,0 % en peso de cloruro de estearil-trimetil-amonio a 80%. El efecto de expresión fué del 40%. Después de ello la tela se aclaró y finalmente se secó en un marco.

Ejemplo II

Un tejido formado por una poliamida obtenida por polimerización de ϵ -caprolactama se trató de una manera análoga a la del ejemplo I; sin embargo, como primer baño se utilizó una solución acuosa que contenía 5,4% en peso de ácido poliacrílico y 0,03 % en peso de cloruro de estearil-



dimetil-bencil-amonio y como segundo baño una solución de 1% en peso de cloruro de estearil-dimetil-bencil-amonio, llevando a cabo la cocción durante un período de 20 segundos a 190°C.

5 Después de haber sido lavadas repetidamente en un baño que contenía 0,3% en peso de jabón de Marsella, durante cuyo tiempo se aplicó frotamiento mecánico, ninguna de las dos piezas de muestra presentaba un decremento apreciable de su comportamiento antiestático.

Ejemplo III.

10 Una cantidad de 10 Kg de fibra de poliamida (que tenía un título de 4,5 denier y una longitud de fibra cortada de 110 mm.) se introdujo en una solución acuosa que contenía 4,0 % en peso de ácido poliacrílico y 0,04 % en peso de cloruro de estearil-dimetil-bencil-amonio. La temperatura del baño fué de 80°C. La proporción del baño fué de 1:16
15 y la masa de fibras se trató mientras se agitaba durante un período de 15 min. Después de esto, la masa de fibras se centrifugó hasta un contenido de humedad de un 20%. A continuación la masa se secó durante dos horas a 60°C en estado bien
20 abierto y distribuido y finalmente se coció durante veinte minutos a 140°C.

Las fibras así elaboradas, se trataron, mientras se agitaban durante 15 minutos, en un segundo baño débilmente alcalino, que contenía 0,5% en peso de cloruro de estearil-dimetil-bencil-amonio. La temperatura del baño ascendió a
25 45°C y la proporción del baño fué de 1:16. Después de esto, la masa de fibras se centrifugó, se aclaró cuidadosamente, se

230151



centrifugó de nuevo y finalmente se secó a 60° C.

La fibra así obtenida podía cardarse bien y se pudo trabajar bien a la forma de hilados, y productos acabados y semiacabados. Los artículos producidos no presentan casi la desventaja de la atracción y retención de suciedad y polvo.

La capa aplicada sobre la superficie de la fibra no pudo eliminarse por lavado mediante un tratamiento con agua caliente, ácidos diluidos calientes o soluciones jabonosas alcalinas calientes. La capa formada sobre la superficie de la fibra era también resistente a los tratamientos usuales, como teñido, lavado, etc.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 3 de Agosto de 1955, bajo el núm. 199.436, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Certificado de Adición en España, son los siguientes:



1a. - Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal, o sea en un procedimiento para hacer antiestáticos productos no conductores de la electricidad, en el que los productos se tratan con una solución acuosa de una sustancia polímera, polianiónica activa, la cual al calentarla por encima de 100° C pierde su solubilidad en el agua, después de lo cual los productos así precalentados se secan y a continuación se calientan por encima de 100° C; los productos se tratan entonces con una solución acuosa de un jabón catiónica activo y finalmente se secan, caracterizadas porque una sustancia catiónica activa se añade a la solución acuosa de la sustancia polímera polianiónica activa, pero solamente hasta una cantidad máxima tal que todavía no se forme en la mezcla de la sustancia polianiónica activa y de la sustancia catiónica activa ningún depósito perjudicial.

2a. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque se añaden a la solución acuosa de la sustancia polímera polianiónica activa compuestos alquílicos cuaternarios, preferentemente compuestos alquílicos de amonio cuaternario.

3a. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizadas porque se añaden, como jabón catiónico activo, compuestos de alquil-trimetil-amonio.

4a. - Mejoras de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizadas porque como jabón catiónico activo se añade cloruro de estearil-dimetil-bencil-amonio.

230151



52. - Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 226.595.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de nueve hojas y la presente, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 2 AGO. 1956

P. A.
Alberto de Elizaga
Pat. P. A.