

414006

PATENTE DE INVENCION

DT 3781.

414006

24

Int. Cl.:	C23C // D06M
-----------	--------------



F. C. 19-5-75

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PROCEDIMIENTO DE FIJACION DE COMPUESTOS METALICOS SOBRE  
ARTICULOS DE POLIMEROS SINTETICOS.-

A1 414.006 760201 D06M 11/04

*Solicitante:* RHONE-PULENC-TEXTILE, entidad francesa, residente en  
5 Avenue Percier 75008 PARIS, Francia.-

SINTESIS DESCRIPTIVA

Procedimiento de fijación de compuestos metálicos  
sobre artículos de polímeros sintéticos.

Consiste en someter estos artículos a la acción  
5. de ácido sulfhídrico, bajo presión, o a la de una solución

**POOR  
QUALITY**



acuosa de un compuesto azufrado que comprende un átomo de azufre reactivo, y a continuación a la acción de una solución acuosa de una sal metálica.

5. Este procedimiento permite la obtención de artículos de conductibilidad eléctrica mejorada, en particular artículos textiles.

10. El presente invento se refiere a un procedimiento de fijación de compuestos metálicos sobre artículos de polímeros sintéticos, que permite aumentar la conductibilidad eléctrica de estos artículos. El invento se aplica más particularmente a la obtención de artículos textiles antiestáticos tales como revestimientos de suelos o murales calentadores, vestiduras, artículos de mobiliario, etc.

15. Un método simple, para que los artículos sean conductores de la electricidad, consiste en incorporarles hilos metálicos. Este método presenta sin embargo el inconveniente de que solamente los hilos metálicos se hacen conductores; debido a ello, si se utilizan los artículos como superficie de caldeo, el calor no se desprende en todos los puntos del artículo y permanece localizado en torno a los hilos metálicos.

20. Se conoce igualmente, según la patente francesa 644.429, un procedimiento que consiste en metalizar materias fibrosas de la forma siguiente: se sumerge la materia en un baño cuproamoniacal al que se agrega nitrato de plata, y después en un baño de coagulación; se la somete a continuación a la acción de ácido sulfhídrico antes de hacerla pasar por un baño electrolítico. Tal procedimiento no proporciona entera satisfacción, puesto que las numerosas operaciones  
25. que comprende aumentan el precio de coste respectivo.  
30.



5. El presente invento describe un procedimiento de realización simple y económica, que permite que artículos de polímeros sintéticos sean regularmente conductores de la electricidad, sin que sean modificadas profundamente sus propiedades mecánicas.

10. El invento se refiere más particularmente a un procedimiento de fijación de compuestos metálicos sobre artículos de polímeros sintéticos, caracterizado por el hecho de que consiste en someter dichos artículos a la acción de ácido sulfhídrico bajo presión o a la de una solución acuosa de un compuesto azufrado que comprende un átomo de azufre reactivo, y someter a continuación dichos artículos a la acción de una solución acuosa de una sal metálica.

15. El invento se relaciona igualmente con los artículos obtenidos según el procedimiento.

20. Los artículos susceptibles de ser tratados según el procedimiento del invento pueden presentarse en formas muy diversas tales como fibras, hilos, películas o incluso artículos conformados: tejidos, géneros de punto o telas no tejidas de materia polímera. Como materia polímera que se adapta particularmente a la realización del procedimiento según el invento, pueden citarse con preferencia los polímeros sintéticos tales como poliamidas (polihexametilenedipamida, policaproamida), los poliésteres (politereftalato de etileno) y los polímeros termoestables del tipo poliamida-  
25. imida, poliamidas aromáticas. Señalemos por último que el invento no se limita a los polímeros sintéticos, pudiendo convenir igualmente polímeros naturales, como la lana.

30. Los compuestos azufrados que contienen un átomo de azufre reactivo, y que pueden utilizarse en el procedi-



miento del invento, son de naturaleza químicas muy diversas; se pueden citar más particularmente los compuestos siguientes: tioacetamida, tiourea, tiosemicarbazida, tiocarbhidrazida, ditiooxamida, ácido tioglicólico, etc.

5. La aplicación de éstos compuestos azufrados sobre el artículo se efectúa por impregnación clásica, por inmersión a temperatura ordinaria en una solución acuosa del compuesto azufrado. En el caso particular del ácido sulfhídrico, la impregnación se efectúa bajo presión en fase gaseosa o líquida, por ejemplo en un autoclave llevado a la presión de vapor saturante.

10. La duración de la impregnación varía en función de la naturaleza del compuesto azufrado utilizado, de la naturaleza del polímero de que está constituido el artículo y de la importancia de la conductibilidad que se desea obtener.
15. En general, esta duración varía de tres cuartos de hora a dos horas. Se obtienen buenos resultados con una duración media de una hora.

20. El artículo así impregnado en fase líquida, se escurre a continuación en forma clásica, por ejemplo en una centrifugadora, para eliminar el exceso de solución que quede en la superficie del artículo. En el caso de tratamiento por ácido sulfhídrico gaseoso, esta operación de escurrido resulta inútil.

25. Las sales metálicas utilizadas según el procedimiento del invento son las que reaccionan con los compuestos azufrados proporcionando combinaciones estables, bien adherentes al artículo y resistentes a sus condiciones comunes de empleo y entretenimiento; pueden citarse por ejemplo las sales de cobre, de plata, de cobalto y de mercurio, siendo los
- 30.



más frecuentemente utilizados los cloruros de cobre (pudiendo ser el cloruro cuproso en medio amoniacal), sulfato y nitrato de cobre, cloruro mercurico, nitrato de plata y acetato de cobalto.

5. La aplicación de las sales metálicas sobre el artículo se efectúa por impregnación. En general, en interés de la simplificación del procedimiento, se efectúa de manera parecida a la utilizada para el compuesto azufrado, es decir, se sumerge el artículo en una solución acuosa del compuesto metálico, en condiciones de temperatura y de tiempo sensiblemente idénticas. Terminada la impregnación, se enjuaga a continuación el artículo en agua, se escurre y se seca por cualquier medio conocido y apropiado.

10. El artículo tratado según el procedimiento del invento presenta un depósito de producto metálico que resulta de la combinación entre el compuesto azufrado y la sal metálica, produciéndose este depósito uniformemente en la superficie del artículo y/o en el interior del mismo, siendo la importancia de la penetración función de la naturaleza del polímero de que está constituido el artículo, de la naturaleza de los reactivos y por último de las condiciones del tratamiento. El depósito de producto metálico confiere al artículo una conductibilidad eléctrica suficiente para mejorar, en forma notable, sus propiedades antiestáticas y para permitir su utilización como superficie de caldeo.

15. Es bien sabido que las propiedades antiestáticas de un producto están relacionadas con su buena conductibilidad. Utilizando las propiedades de conductibilidad obtenidas según el procedimiento del invento, es posible mejorar las propiedades antiestáticas de artículos de polímeros sintéti-

30.



5. cos tales como revestimientos de suelos (moquetas, alfombras), revestimientos murales, artículos de vestimentas y otros. Esta mejora de las propiedades antiestáticas será muy resistente al desgaste y a los diferentes tratamientos de lavado y limpieza en seco en razón de la buena adherencia del producto metálico sobre su soporte.

10. Cuando es suficiente la mejora de la conductibilidad eléctrica, pueden utilizarse los artículos de manera interesante como superficie de caldeo y pueden convenir por ejemplo para revestimientos murales de caldeo, indumentarias calentadoras, artículos para calefacción industrial y similares. Para obtener el caldeo, basta acoplar, por cualquier medio conocido, el artículo a una fuente de corriente eléctrica. El procedimiento según el invento presenta la ventaja  
15. de permitir un caldeo uniforme en todos los puntos del artículo, por cuanto el producto metálico conductor se halla dispuesto regularmente sobre el soporte.

Los ejemplos siguientes se facilitan a título indicativo, pero no limitativo, para ilustrar el invento.

20. Ejemplo 1

Se introduce un hilo de polihexametilenadipamida de título 235 dtex (210 den)/34 cabos, en un autoclave alimentado por ácido sulfhídrico bajo 5 kg de presión, a la temperatura de 22°C. Después de una hora de tratamiento, se  
25. sumerge en una solución acuosa de sulfato de cobre al 3% durante una hora a 22°C, se enjuaga en agua corriente y se seca en estufa a 60°C durante 30 minutos.

Se miden en el dinamómetro las características mecánicas del hilo tratado comparándolas con las de un hilo de referencia idéntico pero no tratado; los resultados se indican  
30.

414006



en la tabla siguiente:

Hilo	Carga	Alargamiento
Hilo de referencia	1500 g	18%
Hilo tratado	1550 g	18%

Se observa que el tratamiento según el invento no afecta a las características mecánicas de los artículos tratados.

5.

Ejemplo 2

Un tejido que pesa 60 g/m<sup>2</sup>, constituido en cadena y en trama por hilos de politereftalato de etileno, de título 72 dtex (65 den)/33 cabos, se introduce en un autoclave alimentado por ácido sulfhídrico, bajo 5 kg de presión, a la temperatura de 22°C. Tras una hora de tratamiento, se sumerge el tejido en una solución acuosa de nitrato de plata al 4% durante una hora a 22°C, después se enjuaga durante 30 minutos en agua corriente y se seca en estufa a 60°C durante 30 minutos.

10.

15.

Se mide el potencial tomado por el tejido a sí como su tiempo de semi-descarga a 22°C, en una atmósfera que contiene 47% de humedad relativa, con ayuda de un electrostatímetro Lhomargy (modelo ES 01), según un método por influencia, siendo llevado el electrodo influenciante a un potencial de 4100 voltios. El electrostatímetro permite determinar el potencial tomado por el tejido, así como el tiempo necesario para que este potencial disminuya la mitad (tiempo de semi-descarga). Según el principio, cuanto mayor es la conductibilidad del tejido, más débil es el potencial y más corto el tiempo de semi-descarga.

20.

25.

- 8 414006



5.

Se efectúan las mismas medidas sobre el tejido, tras 20 lavados sucesivos realizados en las condiciones siguientes: se sumerge el tejido durante 30 minutos en un baño acuoso, calentado a 60°C, mantenido bajo agitación y que contiene 5 g/l de jabón y 2 g/l de carbonato de sosa con una relación de 1/50, a continuación se enjuaga el tejido durante 5 minutos en agua corriente y después se seca en estufa a 60°C.

10.

Los resultados obtenidos y comparados con los de un tejido de referencia idéntico pero que no ha experimentado el tratamiento según el invento, se indican en la tabla siguiente:

15.

Tejidos	Potencial (volt)	Tiempo de semi-descarga en segundos
Tejido de referencia	750	436
Tejido tratado	0	
Tejido tratado tras 20 lavados	260	1

20.

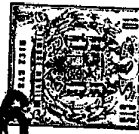
### Ejemplo 3

25.

Un tejido que pesa 60 g/m<sup>2</sup>, constituido en caena y en trama por kilos de polihexametilenadipamida, de título 76 dtex (70 den)/23 cabos, es tratado como en el ejemplo 2, salvo que se reemplaza la solución acuosa de nitrato de plata por una solución acuosa saturada de cloruro cuproso.

Los resultados obtenidos, como en el ejemplo 2 e igualmente comparados con un tejido de referencia idéntico pero no tratado, se indican en la tabla siguiente:

414006



Tejido	Potencial (volt)	Tiempo semi-descarga en segundos
Tejido de referencia	720	79
Tejido tratado	0	
Tejido tratado tras 20 lavados	300	12

Ejemplo 4

5. Un tejido idéntico al descrito en el ejemplo 3, se sumerge durante una hora a 22°C en una solución acuosa al 8% de tioacetamida, después se escurre en una centrifugadora giratoria a 1500 vueltas/minuto durante 10 minutos. El tejido se sumerge a continuación en una solución acuosa al 4% de nitrato de plata, se enjuaga en agua corriente durante 30 minutos y después se seca en estufa a 60°C durante 30 minutos.

10. Los resultados obtenidos, como en los ejemplos anteriores, se indican en la tabla siguiente:

Tejidos	Potencial (volt)	Tiempo semi-descarga en segundos
Tejido de referencia	720	79
Tejido tratado	0	
Tejido tratado tras 20 lavados	160	42

Ejemplo 5

15. Una napa no tejida del tipo spunbonded, constituida por filamentos continuos de polihexametilenadipamida, de título 22 dtéx (20 den), se introduce en un autoclave alimentado por ácido sulfúrico, bajo 5 kg de presión, a la temperatura de 22°C. Tras una hora de tratamiento, se sumerge la



414006

napa durante una hora a 22°C en una solución acuosa al 3% de sulfato de cobre, después se enjuaga en agua corriente durante 30 minutos y se seca en estufa a 100°C durante 30 minutos.

5. Se conmutan sobre esta napa dos electrodos distanciados 35 cm, bajo una tensión de 11 voltios. Se ha determinado que la potencia disipada es aproximadamente de 300 vatios/m<sup>2</sup>.

Ejemplo 6

10. Un tejido que pesa 75 g/m<sup>2</sup>, constituido en cadena y en trama por un hilo de polihexametilenadipamida, de título 235 dtex (210 den)/34 cabos, es tratado como en el ejemplo 5.

15. Se conmutan sobre el tejido 2 electrodos a una distancia de 15 cm, bajo una tensión de 11 voltios. La potencia desarrollada es de aproximadamente 100 vatios/m<sup>2</sup>.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacer se constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Francia, con fecha de 24 de abril de 1.972, bajo el número 72/14762; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO DE FIJACION DE COMPUESTOS METALICOS SOBRE ARTICULOS DE POLIMEROS SINTETICOS; caracterizán
- 25.
- 30.

414006



dose por lo siguiente:

- 1.- Procedimiento de fijación de compuestos metálicos sobre artículos de polímeros sintéticos, caracterizado porque comprende someter dichos artículos a la acción de ácido sulfhídrico a presión, o a la de una solución acuosa de un compuesto azufrado que comprende un átomo de azufre reactivo, y someter a continuación dichos artículos a la acción de una solución acuosa de una sal metálica.
5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la sal metálica contenida en la solución acuosa es una sal de cobre.
10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la sal metálica contenida en la solución acuosa es una sal de plata.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la sal metálica contenida en la solución acuosa es una sal de cobalto.
20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la sal metálica es una sal de mercurio.
- 6.- Procedimiento de fijación de compuestos metálicos sobre artículos de polímeros sintéticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 ABR. 1973

RHONE-POULENC-TEXTILE

J. GOMEZ ACEBU Y MONEO  
p. p. Firmador: L. Gasta Fernández

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to L. Gasta Fernández.

A small, circular handwritten mark or signature in the bottom left corner of the page.