

202108



La invención a que se refiere la presente solicitud es totalmente nueva en España y en el extranjero, no habiendo sido explotada con anterioridad a la fecha de prioridad que se reivindica.

5

Ya se ha propuesto hacer uso de las propiedades hidrófobas de las resinas de polisiloxanos orgánicos en la impermeabilización de los tejidos. Sin embargo, la realización de semejantes procedimientos ha sido impedida por el hecho de que el grado de polimerización final de estas resinas no es obtenido

10

sino por un calentamiento a temperaturas que sobrepasan a aquellas que soportan los tejidos sin sufrir daño. Entonces se ha intentado reducir las temperaturas de polimerización final adicionando aceleradores de polimerización a las soluciones de resinas de órgano-polisiloxanos parcialmente polimerizadas. Si bien así se ha tenido algún éxito al reducir en cierta medida la duración de polimerización de las resinas y al reducir la temperatura necesaria para la operación, las condiciones del tratamiento permanecen todavía al límite de las que convienen a las materias textiles.

15

20

La presente invención se refiere a un procedimiento de impermeabilización con ayuda de una composición que contiene resinas de órgano-polisiloxanos que no afecta a las propiedades ni a la calidad de los tejidos tratados. La misma está basada en la constatación de que en presencia de titanato de alcohol, las resinas órgano-polisiloxánicas parcialmente polimerizadas pueden ser polimerizadas a temperaturas muy moderadas. Según la invención, se mojan los tejidos en un líquido que contiene resina de órgano-polisiloxanos, titanato de alcohol y eventualmente otras sustancias disueltas en un disolvente orgánico y, después de escurrido, se le seca a una temperatura inferior

25

30



a 150°C.

El secado de los tejidos tratados de esta forma, respectivamente la polimerización final de órgano-polisiloxanos, puede ser ejecutada con la ayuda de dispositivos utilizados corrientemente para el tratamiento de los productos textiles, manufacturados o nó, tales como prensas o calandrias calentadas con vapor vivo. En otros casos, basta con un planchado con ayuda de una plancha moderadamente caliente. También se puede mantener los tejidos tratados en una estufa que permita llegar hasta una temperatura de 80 ó 90°C. En ningún caso, debe de sobrepasarse la temperatura de 150° para obtener el efecto deseado y muy frecuentemente basta con temperaturas sensiblemente inferiores. En ciertas circunstancias, incluso basta con mantener los tejidos impermeabilizados durante un lapso de tiempo suficientemente largo a la temperatura ambiente.

La impermeabilización de los tejidos obtenida con el nuevo procedimiento consiste sobretudo en un efecto de hidrofobia, adquirido por las fibras textiles más bien que en el rellenado de los poros de los tejidos.

Las resinas de polisiloxanos orgánicos solas, así como los titanatos de alcoholo solos, ejercen sobre los tejidos en ellos impregnados un cierto efecto de impermeabilización. Es sorprendente constatar que el efecto sobrepasa más allá del de una simple suma cuando estos compuestos son utilizados a la vez. De este modo un tejido de algodón, impregnado con una solución de una resina de órgano-polisiloxanos y con un titanato de alcoholo en tolueno y secado durante tres horas a 80°C, flota sobre el agua durante más de 1050 horas, mientras la duración de flotabilidad de las muestras tratadas en las mismas condiciones por una solución de resinas de órgano-polisiloxanos o por una solución de



titanato de alcoholo no llega sino hasta 340, y 120 horas respectivamente.

Las resinas de polisiloxanos orgánicos que convienen para el procedimiento según la invención son, de una manera general, las utilizadas para la preparación de barnices, como los metil-
5 polisiloxanos y los polisiloxanos mixtos que contienen simultáneamente grupos metilos y fenilos. Se eligen preferentemente resinas de polimerización rápida, es decir las que tengan una proporción $\frac{R}{Si}$ inferior a alrededor de 1,7.

10 Los titanatos de alcoholo utilizados son en general compuestos monómeros, sin embargo los titanatos polimerizados pueden igualmente entrar a ser tenidos en cuenta para la ejecución del procedimiento de la presente invención. Se ha hallado que los compuestos que tienen grupos alcohilos con de 3 a 5 átomos de
15 carbono dan resultados particularmente interesantes. Los titanatos de miembros inferiores de alcoholos, por consiguiente metilo y etilo, en general son menos convenientes, puesto que dan frecuentemente lugar a la formación de capas de polisiloxanos orgánicos que polimerizan demasiado rápidamente y sufren escamilla fácilmente. Su empleo puede, sin embargo, hallarse útil en
20 presencia de órgano-polisiloxanos que polimericen muy lentamente. Por el contrario, utilizando órgano-polisiloxanos de polimerización muy rápida se puede elegir un titanato que tenga grupos alcohilos de un número de átomos de carbono más grande, por
25 ejemplo un titanato de octilo. En la mayoría de los casos, está sin embargo indicado recurrir al titanato de butilo o también a mezclas de diferentes titanatos, de etilo en mezcla con butilo o también octilo, de butilo en mezcla con octilo, respectivamente.

30 Como los titanatos de alcoholo se hidrolizan en presencia



del agua, tiene lugar utilizar disolventes orgánicos. Entre estos, la elección es considerable, porque en principio todos los disolventes para las resinas de polisiloxanos orgánicos y para los titanatos de alcoholo pueden convenir. Se obtienen buenos resultados por ejemplo con ayuda de hidrocarburos clorados, de tetracloruro de carbono, de "white-spirit" y otros productos petrolíferos. El "white-spirit" está particularmente indicado a causa de la ausencia de toxicidad y de su uso general en las empresas de limpieza a seco, empresas que se ocupan por lo general también de la impermeabilización de tejidos. Algunas veces es ventajoso utilizar mezclas de disolventes. También la presencia de un poco de tolueno en el "white-spirit" permite facilitar la disolución de resinas de órgano-polisiloxanos.

Si bien se obtienen impermeabilizaciones notables con ayuda de polisiloxanos orgánicos y de titanato de alcoholo disueltos en un disolvente orgánico, superiores a los realizables por los procedimientos conocidos reputados, a veces tienen ventajas añadir al líquido de impermeabilización sustancias que operan como plastificantes. Como tales, son de tener en cuenta las sales metálicas de ácidos grasos superiores y ciertos residuos de destilación de las industrias de la hulla y del petróleo, como las parafinas sólidas y líquidas y la vaselina.

Con objeto de impedir la formación de empujones sobre los tejidos se puede, si se desea, añadir todavía a la solución de impermeabilización fungicidas, por ejemplo pentaclorofenol.

Las proporciones de los diferentes constituyentes de los líquidos de impermeabilización pueden variar entre extensos límites, según resulta de los ejemplos dados más abajo. En general la cantidad de resina de polisiloxanos orgánicos disuelta en el líquido no sobrepasa sino excepcionalmente diez partes, calculada



sobre 100 partes de líquido, y raramente es inferior a alrededor de 0,5 partes. La cantidad de titanato de alcoholo varia poco más o menos entre los mismos límites, mientras que la cantidad de plástificante está comprendida entre alrededor de 0 y 6 partes. Sin embargo es conveniente recalcar que la invención comprende la impermeabilización de tejidos por medio de un líquido que contenga en disolución en un disolvente orgánico, resinas de órgano-polisiloxanos y titanatos de alcoholo, sean cual sean las proporciones de estas sustancias y sus cantidades, y seane cuales sean las sustancias de otra naturaleza que el líquido, por otro lado, pueda contener.

Los siguientes ejemplos muestran diferentes posibilidades de ejecución del procedimiento que constituye el objeto de la presente invención; otras variantes resultan de lo que antecede y los ejemplos no limitan el alcance de la invención.

EJEMPLO I.-

Un tejido de algodón lavado y desapretado ha sido inmerso durante tres minutos en un líquido formado por tolueno en el cual son disueltos el 3% de una resina organo-polisiloxanica de rápida polimerización y el 1% de titanato de butilo, el tejido entonces ha sido creado en una centrifugadora de canasta para reducir el líquido absorbido a un 50% del peso del tejido. Este ha sido secado a temperatura ordinaria y luego calentado en una estufa durante 3 horas a 75°C. Su grado de impermeabilización ha sido determinado por medio de un aparato que permita exponer el tejido a la presión de una columna de agua de altura determinada. Primeramente ha sido sometido durante 5 minutos a la presión de una columna de agua de 5 cm., seguidamente se ha aumentado la altura de la columna de agua a 10 cm., y se ha dejado obrar a ésta durante un nuevo periodo de 5 minutos. El tejido todavía ha soportado durante un



tercer periodo de 5 minutos una columna de agua de 15 cm., y ha dejado pasar 3 gotas de agua a 19 cm. mientras que se ha aumentado la altura de la columna de agua a 20 cm.

Resultados esmejantes han sido obtenidos tratando el tejido por un líquido que contenga, disueltos en tricloroetileno, el 3% de resina de organo-polisiloxanos y el 3% de titanato de butilo, o por un líquido toluénico que contenga el 2% de resina de organo-polisiloxanos y el 2% de titanato de butilo. El reemplazamiento del titanato de butilo por una mezcla de partes iguales de titanato de etilo y de titanato de octilo no ha modificado considerablemente el grado de impermeabilización del tejido.

EJEMPLO 2.-

El mismo tejido de algodón ha sido impregnado durante 5 minutos en un líquido que contenga disueltos en "white-spirit" el 2% de resina organo-polisiloxánica de rápida polimerización, al 4% de titanato de butilo y el 4% de parafina sólida oreado al 50%, secado como se indica más arriba, pasado por la prensa de planchar calentada al vapor, el tejido ha sido sometido a la prueba de impermeabilización. Después de haber resistido sucesivamente a columnas de agua de 5, 10, 15 y 20 cm. durante 5 minutos cada vez, ha dejado atravesar 3 gotas de agua a 23 cm., mientras que se ha llevado la altura de la columna de agua a 25 cm.

EJEMPLO 3.-

Un tejido de popelín de algodón de tejido muy apretado, lavado y desapretado, ha sido impermeabilizado como se describe en el ejemplo 2, en la prueba ha resistido durante 5 periodos de 5 minutos cada uno, columnas de agua de 5, 10, 15, 20 y 25 cm., de altura respectivamente; 3 gotas de agua han aparecido bajo la presión de una columna de agua de 30 cm.,.

EJEMPLO 4.-

Un tejido de gabardina de lana, tratado como se indica en



el ejemplo 2., ha dejado aparecer en la prueba de impermeabilización 3 gotas de agua bajo una columna de agua de 25 cm., después de haber resistido durante cinco minutos cada vez columnas de agua de una altura de 5,10,15 y 20 cm.

EJEMPLO 5.-

El tejido utilizado para el ejemplo 1, ha sido impermeabilizado por una solución que contiene en tolueno el 3% de resina de órgano-polisiloxanos, el 3% de titanato de butilo y el 3% de estearato de litio, este último parcialmente en suspensión. La muestra ha sido oreada, secada y calentada como se indica en el ejemplo 2., La impermeabilización así realizada correspondía a una resistencia a columnas de agua de una altura de 5,10, 15 y 20 cm., respectivamente durante 5 minutos cada vez; el tejido ha sido atravesado bajo una columna de agua de 24 cm., en el momento de llevar ésta a 25 cm.

Un resultado semejante ha sido obtenido reemplazando el estearato de litio por el de aluminio .

La idea a que se refiere la presente patente de invención es susceptible de modificaciones, sin que por ello se altere la esencia de la misma, la cual se reivindica en la siguiente:

NOTA

En resumen: la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento de impermeabilización de tejidos, caracterizado porque los tejidos son impregnados con un líquido que contiene una resina de órgano-polisiloxanos y un titanato de alcohol disueltos en un disolvente orgánico, siendo secados y calentados a una temperatura inferior a 150° C.

2ª.- Procedimiento, según la anterior reivindicación, caracterizado porque se emplean resinas de polisiloxanos orgánicos que son, en general, las utilizadas para la preparación de barnices, como



los metilpolisiloxanos y los polisiloxanos mixtos que contienen simultáneamente grupos metilos y fenilos, eligiéndose preferentemente resinas de polimerización rápida, es decir que tengan una proporción $\frac{R}{Si}$ inferior a alrededor de 1, 7.

5
3a.- Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque es conveniente en ciertas circunstancias, añadir al líquido de impermeabilización sustancias que operen como plastificantes, como las sales metálicas de ácidos grasos superiores y ciertos residuos de destilación de las industrias de la hulla y del petróleo, como las parafinas sólidas y líquidas y la vaselina.

10
15
4a.- Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las proporciones de los diferentes constituyentes de los líquidos de impermeabilización varían entre extensos límites, no sobrepasando en general la cantidad de resina de polisiloxanos orgánicos disuelta en el líquido sino excepcionalmente diez partes, calculadas sobre 100 partes de líquido, y raramente es inferior a alrededor de 0,5 partes.

20
25
5a.- Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la cantidad de titanato de alcoholilo varía poco más o menos entre los límites reseñados en la reivindicación precedente, mientras que la cantidad de plastificante está comprendida entre alrededor de 0 y 6 partes, pudiendo tener el líquido en disolución en un disolvente orgánico cualesquiera proporciones de resinas de organo-polisiloxanos y titanatos de alcoholilo, así como otras cualesquiera sustancias unidas a las mismas.

30
6a.- Procedimiento, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el secado de los tejidos así tratados, respectivamente su polimerización final de organo-polisiloxanos, puede ejecutarse con la ayuda de dispositivos para tratamiento de produc-



5 tos textiles, manufacturados o no, tales como prensas o calan-
drias calentadas con vapor, bastando en otros casos un planchado
con una plancha moderadamente caliente, pudiéndose también man-
tener los tejidos en una estufa, después de tratados, que permita
llegar hasta una temperatura de 80 ó 90 ° C., no debiéndose
sobrepassar en ningún caso la temperatura de 150 °, bastando in-
cluso en algunos casos con mantener los tejidos impermeabiliza-
dos cierto tiempo a la temperatura ambiente.

7a.-"PROCEDIMIENTO PARA LA IMPERMEABILIZACION DE TEJIDOS".

10 Todo ello según se describe en la presente memoria que consta
de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 de febrero de 1952.-

- FRANCISCO JAVIER BLAZA -