



35865 |

Case 6278/6386/E

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. G.
CLASE <u>D</u> <u>06</u>
SUBCLASE <u>P</u>

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA TINCIÓN DIRECTA DE MATERIAL TEXTIL A BASE DE POLIMEROS LINEALES TOTALMENTE SINTETICOS" a favor de la firma suiza CIBA SOCIETE ANONYME, residente en BASILEA (Suiza).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La mayoría de las fibras totalmente sintéticas son difíciles de teñir a causa de su naturaleza hidrófoba y compacta. Así, las fibras de poliéster, en particular, deben teñirse o bien en presencia de los llamados "carriers",
5. o bien en equipos de estampación en los que el tiempo de tinción puede alcanzar hasta varias horas. El invento que aquí se expone se refiere a la tinción, en medios orgánicos, de fibras o filamentos sintéticos hidrófobos y de los géneros textiles hechos con ellos.

**POOR
QUALITY**



Se ha propuesto ya teñir el material textil totalmente sintético, como el tejido de poliéster, en soluciones de colorantes en cloruro de metileno. Pero de esta manera sólo se obtienen tinturas de intensidad cromática

5. insuficiente y la duración de la tinción es demasiado larga.

Se ha propuesto ya, además, teñir con soluciones de colorantes en disolventes orgánicos las películas o los tejidos de polímeros totalmente sintéticos, después de haber

10. modificado químicamente por acción de productos químicos, como el ácido tricloroacético, la superficie del artículo que se ha de teñir.

En calidad de disolvente se ha propuesto ya para este fin el sulfóxido de dimetilo; pero con este disolvente sólo se obtienen tinturas desiguales sobre los tejidos

15. de poliéster. Asimismo se han propuesto para teñir los materiales de poliéster mezclas de disolventes; sin embargo, el colorante debe fijarse a continuación a la fibra por medio de un tratamiento térmico a temperaturas altas. Por último,

20. se ha recomendado también teñir en disolventes de punto de ebullición alto las fibras o los filamentos de poliéster con grado de cristalinidad muy pequeño, como el que se presenta en una fase intermedia de la fabricación del poliéster.

La tingibilidad de los filamentos de poliéster

25. lineal resulta además intensamente afectada por el grado de



cristalinidad de los filamentos. Las fibras llamadas texturizadas, en las que la estructura fibrosa ha sido modificada ulteriormente por medio de un tratamiento físico, para lograr, por ejemplo, un efecto de rizamiento, muestran además de eso grados cam-

5. biantes de cristalinidad, que dificultan considerablemente la igualdad de la tinción.

No cabia esperar, por lo tanto, que también las fibras o los filamentos de poliéster lineal completamente estirados que son corrientes en el comercio, listos para tejer o ya elaborados, y eventualmente también texturizados, pudieran teñirse satisfactoriamente en presencia de disolventes de punto de ebullición alto y conservar la textura.

Objeto de este invento es pues un procedimiento para la tinción directa de material textil a base de polímeros lineales hidrófobos totalmente sintéticos, listos para tejer, y en particular a base de poliésteres lineales, caracterizado por teñirse en una solución homogénea de uno o varios colorantes en un disolvente hidrófobo o hidrófilo o de una mezcla de ellos, a temperaturas de 70° C a lo menos, pero preferentemente al punto de ebullición del disolvente, además de que los átomos de azufre eventualmente presentes en el disolvente o la mezcla de disolventes son bivalentes o hexavalentes.

En calidad de disolventes de punto de ebullición alto, los cuales deben ser inertes respecto a las fibras o los filamentos aún a la temperatura de tinción, es decir,



no deben disolver las fibras o los filamentos, cabe señalar, por ejemplo, los disolventes hidrófobos no miscibles con el agua o sólo limitadamente miscibles con ella. A estos pertenecen los hidrocarburos puros, como el "white spirit"

5. (éter de petróleo de punto de ebullición alto), con punto de ebullición de 140° C a lo menos y preferentemente de 170° C a lo menos ; los hidrocarburos oxigenados, como el alcohol n-amílico, el alcohol iso-amílico, el alcohol isobutílico y el éter dibutílico; y, sobre todo, los hidrocarburos aromáticos clorados, como el 1,1,1-tricloroetano,
10. el tricloroetileno y muy especialmente los representantes de ebullición superior a 100°C, como el percloroetileno,

Los disolventes hidrófilos miscibles con el agua forman otra clase preferida de disolventes; como, por ejemplo, el dioxano, el tetrahidrofurano, el glicerinoformal

15. y el glicolformal, lo mismo que el acetonitrilo, la tetrahydrofurfurilamina y la piridina, además de los derivados glicólicos de ebullición elevada, como el alcohol diacetónico y especialmente el éter monometílico, monoetilico y monobutílico de etilenglicol y el éter monometílico o monoetilico de dietilenglicol, el tiodiglicol, los polietilenglicoles, siempre que sean líquidos a la temperatura ambiente, el carbonato de etileno, la gamma-butirolactona y en especial el grupo de los disolventes activos miscibles con el
20. agua que hierven por encima de 120° C, como la N,N-dimetil-
- 25.



formamida, la N,N-dimetilacetamida, el fosfato de bis-(dimetilamido)-metano, el tris-(dimetilamido)-fosfato, la N-metilpirrolidona, la 1,5-dimetilpirrolidona, la N,N-dimetil-metoxiacetamida, la tetrahidrometilensulfona

5. (sulfolano) y el 3-metilsulfolano.

Entre los disolventes hidrófilos existen dos subgrupos preferidos, a saber: 1) los que sirven para disolver polimerizados o policondensados lineales totalmente sintéticos, hilables, como por ejemplo los polimerizados de acrilonitrilo; y 2) el grupo de los disolventes miscibles con el agua en cualquier proporción.

10.

Cuando existen grupos hidroxílicos en la molécula del disolvente, ésta contiene aún, preferentemente, otra función más, como un grupo de éter o mercapto. Si se emplean (por ejemplo, al teñir nilón) colorantes ácidos, se eligen, como es natural, disolventes que sean insensibles a los ácidos. Si se emplean mezclas de disolventes, la mezcla puede constar de dos o de más componentes de naturaleza hidrófoba o hidrófila.

15.

Si se mezclan entre sí disolventes hidrófilos e hidrófobos compatibles, la porción del disolvente hidrófilo puede variar desde 0 hasta 100%. Se prefieren aquí en particular las mezclas de hidrocarburos clorados (como el tricloroetileno y el percloroetileno) y hasta el 50 % en volumen (y preferentemente hasta el 20 % en volumen) en un disolvente

20.

25.



activo, especialmente de las amidas de ácidos grasos inferiores, como la N,N-dimetilformamida, la N,N-dimetilacetamida y la N-metilpirrolidona.

5. La tinción se efectúa a 70°C por lo menos y preferentemente a 100°C por lo menos; pero, sobre todo, al punto de ebullición del baño orgánico.

10. Para evitar deterioros de las fibras, antes de efectuar la tinción se prueba, por medio de un simple ensayo a mano, si la fibra, en las condiciones de la tinción, permanece sin disolver en presencia del disolvente. Datos sobre la compatibilidad de los disolventes con diversos tipos de fibras se hallan, por ejemplo, en el boletín técnico X-156 de la Du Pont de Nemours S.A., Ginebra (Suiza), pág. 14-15, edición de agosto de 1962.

15. De preferencia, el punto de ebullición de los disolventes o las mezclas de disolventes que se emplean se halla por debajo de 220°C, para facilitar la eliminación consecutiva por evaporación.

20. El procedimiento tintóreo aquí expuesto es apto para todas las fibras sintéticas, como por ejemplo las del grupo de las fibras acrílicas o las fibras de acrilonitrilo, las de poliacrilonitrilo y los polímeros mixtos a base de acrilonitrilo y otros compuestos de vinilo, como los ésteres acrílicos, las acrilamidas, la vinilpiridina, el cloruro de vinilo o el cloruro de vinilideno, los polímeros mixtos
- 25.

358 651

a base de dicianoetileno y acetato de vinilo y asimismo a base de polímeros mixtos en bloque de acrilonitrilo, fibras a base de poliuretanos, triacetato y 2½-acetato de celulosa y en particular fibras poliamídicas, como nilón 6, 5. nilón 6,6 o nilón 11, y las fibras a base de poliésteres aromáticos, como las de ácido tereftálico y etilenglicol o 1,4-dimetilolciclohexano, y los polímeros mixtos a base de ácido tereftálico e isoftálico y etilenglicol.

El material textil que se ha de teñir puede:

10. hallarse en forma de material suelto, de hilos, de filamentos o de género de punto o tejido. Se le tiñe en forma suelta o en forma preparada en dispositivos mecánicos, en un baño estacionario, particularmente en jiggers, tinas de aspa, aparatos para teñir bobinas cruzadas o máquinas tintóreas semejantes, apropiadas para ello, según la naturaleza del género que se tiña.
- 15.

- La tintura puede efectuarse en aparatos o recipientes tintóreas que se hallen en comunicación con la atmósfera externa (con ventaja, por medio de un refrigerador de reflujo), o en recipientes cerrados, como recipientes de presión, con presión o sin ella.
- 20.

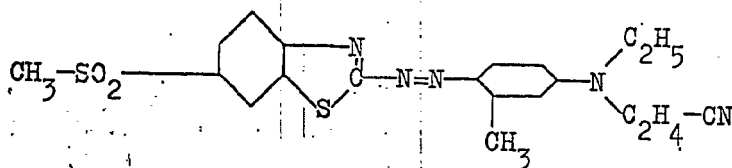
- En calidad de colorantes empleables según este invento se utilizan de preferencia los representantes de la conocida clase de los colorantes de dispersión insolubles en agua, como los colorantes monoazoicos, diazoicos y polia-
- 25.



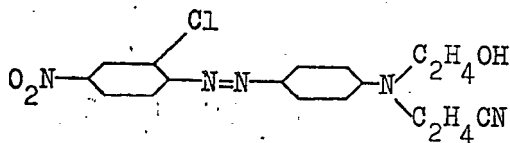
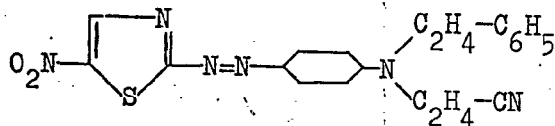
- zoicos , los colorantes antraquinónicos, perinónicos, quinoftalónicos, nitrosos, nitro, ftalocianínicos, estilbénicos y metínicos, con inclusión de los colorantes estirílicos, azametínicos, polimetínicos y azoestirílicos; y asimismo entran en cuenta los colorantes complejos metálicos solubles de los tipos de los colorantes azoicos y formazánicos.
5. Pero también pueden emplearse otros tipos apropiados de colorantes, como por ejemplo los colorantes de tina en estado no reducido, si son solubles en uno de los disolventes que se han mencionado antes.
10. Colorantes apropiados son, por ejemplo: los productos de halogenación de la 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-antraquinona, como
15. la 2- o 3-bromo-1,5-dihidroxi-4,8-diamino-antraquinona y la 3,7-dibromo-1,5-dihidroxi-4,8-diamino-antraquinona, y además
20. la 1,4-diamino-2,3-dicloro-antraquinona, la 1-amino-2-fenoxi-4-hidroxi-antraquinona, la 1-amino-2-fenilmercapto-4-hidroxi-antraquinona, la 1-amino-2-(beta-hidroxietiloxi)-4-hidroxi-antraquinona, la 1-amino-2-(beta-metoxietiloxi)-4-hidroxi-antraquinona,
25. la 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-2- o -3-(3'-metoxi-4'-hidroxifenil)-antraquinona,



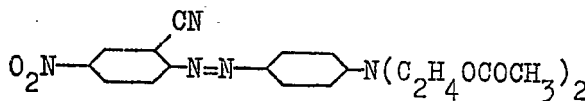
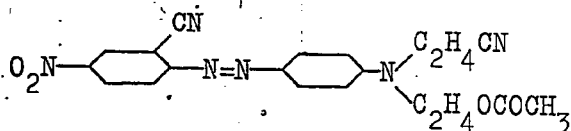
- la 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-2- o -3-(4'-hidroxi- y/o
4'-metoxi-fenil)-antraquinona,
la 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-2- o -3-(4'-hidroxi-2'-
metil-fenil)-antraquinona,
5. la 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-2- o -3-(4'-hidroxifenil)-
6- o -7-bromoantraquinona,
la 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-2- o -3-(4'-hidroxi-3'-
o -2'-bromofenil)-antraquinona,
la 1,5-dihidroxi-4-amino-8-acetoxietilamino-2- o
10. -3-(4'-hidroxi-fenil)-antraquinona,
la 1,4-diamino-2,3-antraquinon-dicarboximida,
la 1-hidroxi-4-amino-2,3-antraquinon-dicarboximida,
la beta-hidroxietilimida de ácido 1,4-diamino-antra-
quinon-2,3-dicarboxílico
15. y asimismo los colorantes de las fórmulas



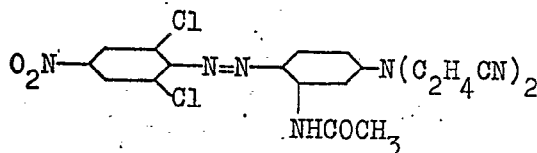
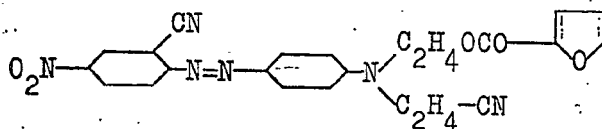
5.



10.



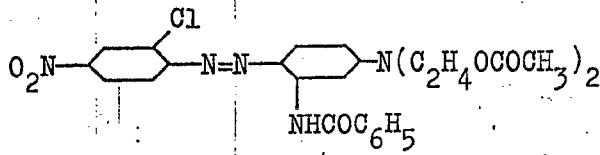
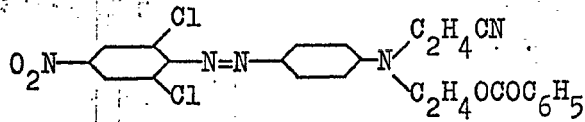
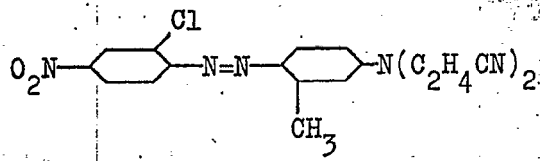
15.



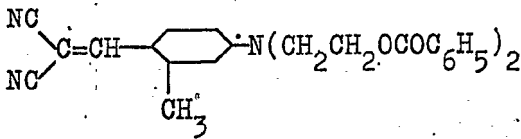
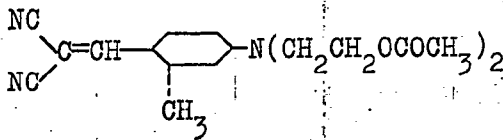
20.



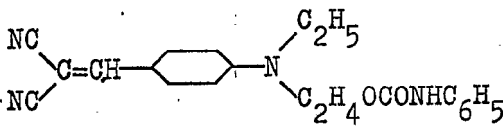
5.



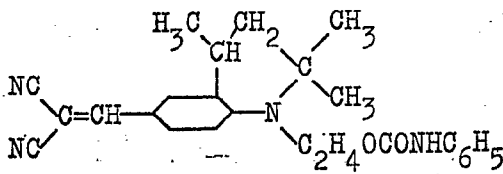
10.



15.

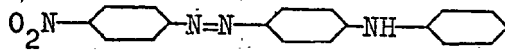
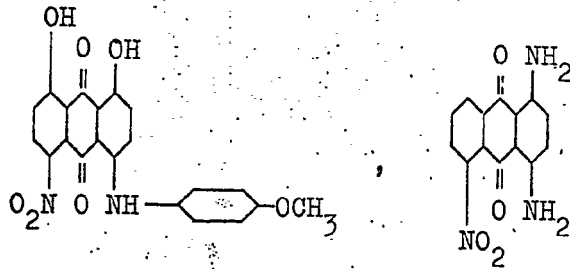


20.



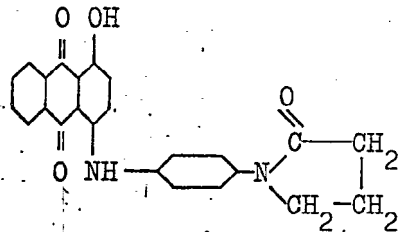


5.



Ynd

10.



15.

Una ventaja del procedimiento tintóreo de este invento sobre la tinción convencional con colorantes dispersos en agua es la posibilidad de emplear colorantes no acondicionados, mientras que en los procedimientos tintóreos convencionales de baño acuoso debe emplearse siempre un preparado colorante especialmente acondicionado para que se disperse fácilmente en el agua.

20.



Una vez alcanzada la intensidad cromática deseada, se retira del baño tintóreo el género teñido y, para eliminar el disolvente que todavía arrastra, se le trata con vapor o con una corriente de aire caliente.

5. En cambio, resulta superfluo un tratamiento a temperatura alta para fijar el colorante a la fibra.

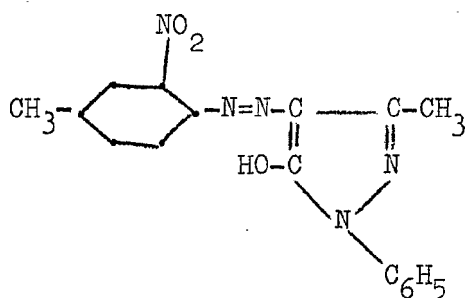
En los Ejemplos que siguen, las partes significan, en tanto no se indique otra cosa, partes en peso, y los porcentajes, porcentajes en peso; las temperaturas están expresadas en grados centígrados.

10.

EJEMPLO 1

Se disolvió en percloroetileno, a temperatura de ebullición, 0,1 parte del colorante de la fórmula

15.



20.

en forma de polvo concentrado del colorante, y luego se enfrió la solución hasta unos 100°. Se añadieron 2,5 partes de hilo rizado, de poliéster texturizado, sin tratamiento



- previo y seco, y, sin más aditivos, se tiñó con una relación de líquido de 1:64 en 100 partes de mezcla de disolventes, durante 45 minutos, a temperatura de ebullición (121,2°), en un caldero provisto de refrigerador de reflujo y recuperando el disolvente que se evaporaba (según el principio de reflujo y destilación). Luego se enfrió durante 15 minutos y se eliminó del hilo teñido el líquido tintóreo por expresión y secado en corriente de aire caliente.
5. La tintura obtenida, para lograr un matiz brillante, se enjabonó todavía durante 30 minutos y a temperatura de ebullición en agua con 2 g/l del producto de adición de unas 9 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol y luego se enjuagó con agua y ^{se}secó.
10. Resultó una tintura amarilla brillante. La texturización del hilo de poliéster no sufrió ninguna merma a causa de la tinción.
- 15.

EJEMPLO 2

- Se disolvió en percloroetileno, a temperatura de ebullición, 0,1 parte del colorante 1-amino-2-(beta-hidroxietil)-4-hidroxi-antraquinona y luego se enfrió la solución hasta unos 100°. Se añadieron 2,5 partes de hilo rizado de poliéster texturizado, seco y sin tratamiento previo, y, sin más aditivos, se tiñó como en el Ejemplo 1 con una
- 20.



- relación de líquido de 1:64 en 100 partes de mezcla de disolventes, durante 45 minutos y a temperatura de ebullición (121,2°). Luego se enfrió durante 15 minutos, se eliminó del hilo teñido, por centrifugación, el líquido tintóreo que
5. arrastraba y, sin más secado, se lo sometió, para lograr el matriz brillante deseado, a enjabonamiento acuoso con 3 g/l del producto de adición de unos 9 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol, durante 30 minutos y a temperatura de ebullición, y luego se le enjuagó con agua y se le secó.
10. Resultó una tintura rosada brillante. La texturización del hilo de poliéster no sufrió ninguna merma a causa de la tinción.

EJEMPLO 3

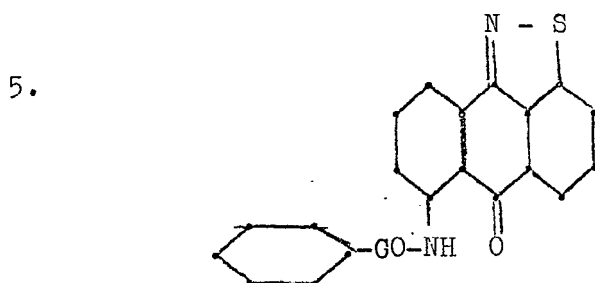
- Se disolvió en percloroetileno, a temperatura de ebullición, 0,1 parte del colorante 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-3,7-dibromoantraquinona y se enfrió la solución hasta
15. unos 100°. Se añadieron a la solución 2,5 partes de tricot de poliéster texturizado y, sin más aditivos, se tiñó como en el Ejemplo 1 con una relación de líquido de 1:64 en 100 partes de percloroetileno, durante 45 minutos y a temperatura de ebullición (121,2°), y se procedió al tratamiento final como en el Ejemplo 1.
- 20.

Resultó una tintura azul brillante, no barrada. La texturización del material de poliéster no sufrió ninguna merma.



EJEMPLO 4

Se calentó en reflujo en éter dibutílico una solución de 1 g/l del colorante de la fórmula



10. y se tiñó con una relación de líquido de 1:80 un tejido de poliéster, durante una hora y a una temperatura interna de 142°. Se obtuvo una tintura amarilla brillante de intensidad mediana.

EJEMPLO 5

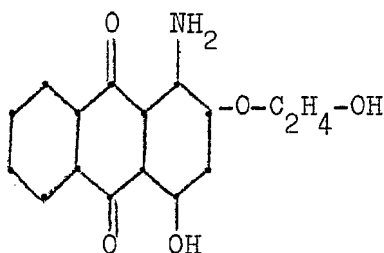
15. Se calentó en reflujo en white spirit (punto de ebullición, 180°) una solución de 4 g/l del colorante 2,6-dicloro-4-nitro-4'-(N-metil-N-beta-hidroxi-etil-amino)-azobenceno y se tiñó en ella, con una relación de líquido de 1:50, un tejido de poliéster durante 15 minutos. Se obtuvo una tintura castaña de intensidad mediana.
- 20.



EJEMPLO 6

Se disolvieron 0,2 partes del colorante de la fórmula

5.



10.

en 100 partes de una mezcla de 90 % en volumen de percloroetileno y 10% en volumen de N-metil-pirrolidona. La solución se preparó disolviendo primeramente en frío el colorante en N-metilpirrolidona y añadiendo a continuación el percloroetileno.

15.

El baño así preparado se calentó luego a temperatura de ebullición, para disolver por completo el colorante. Para la introducción del material textil, se enfrió luego otra vez hasta unos 100°. A continuación se introdujeron 2,5 partes de tricot seco y sin tratamiento previo, a base de nilón 6,6 texturizado (helanca) y, sin más aditivos,

20.

se tiñó con una relación de líquido de 1:64, durante 20 minutos y a temperatura de ebullición, en un recipiente provisto de refrigerador de reflujo y recuperando el disolvente que se evaporaba. A continuación se enfrió durante 15



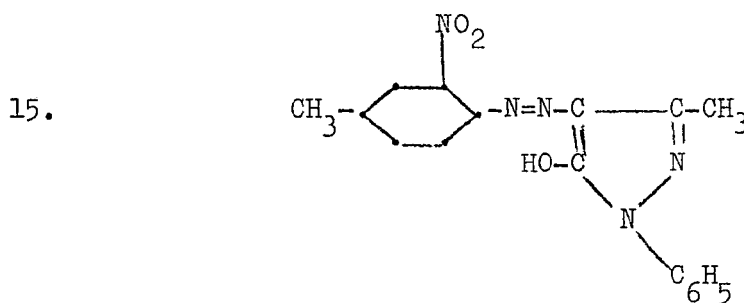
minutos se eliminó del hilo teñido el líquido tintóreo por expresión y secado en corriente de aire caliente.

La tintura obtenida se sometió a enjabonamiento acuoso con 2 g/l del producto de adición de 9 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol, durante 15 minutos y a temperatura de ebullición, y luego se enjuagó con agua y secó.

Resultó una tintura de color rojo rosado, brillante y sólida a la luz y al lavado. La texturización del material de tricot no experimentó ninguna merma a causa de la tinción.

EJEMPLO 7

Se disolvió 0,1 parte del colorante de la fórmula



20. en 100 partes de una mezcla de disolventes a base de 95 % en volumen de percloroetileno y 5 % en volumen de alcohol furfurílico. La solución se preparó disolviendo primera-



- mente en frío el colorante en el alcohol furfurilico y añadiendo a continuación el percloroetileno. El baño así preparado se calentó luego a temperatura de ebullición para disolver por completo el colorante. Para la introducción del
5. material textil, se volvió a enfriar hasta unos 100°, se añadieron 2,5 partes de hilo rizado de poliéster texturizado, seco y sin tratamiento previo, y, sin más aditivos, se tiñó con una relación de líquido de 1:64 durante 45 minutos y a temperatura de ebullición, en un recipiente provisto de
10. refrigerador de reflujo y recuperando el disolvente que se evaporaba (según el principio de reflujo y destilación), Seguidamente se enfrió durante 15 minutos y se eliminó del hilo teñido el líquido tintóreo por expresión y secado en corriente de aire caliente.
15. Para obtener un matiz brillante, la tintura obtenida se sometió todavía a enjabonamiento acuoso con 2 g/l del producto de adición de unos 9 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol, durante 30 minutos y a temperatura de ebullición, y luego se la enjuagó con agua y se la
20. seco.

Resultó una tintura amarilla brillante.
La texturización del hilo de poliéster no experimentó ninguna merma a causa de la tinción.



EJEMPLO 8

5. Se tiñó en el Ejemplo 7, pero empleando el colorante 1-amino-2-(beta-hidroxietil)-4-hidroxi-antraquinona y una mezcla de disolventes a base de 95% en volumen de percloroetileno y 5% en volumen de dioxano. Resultó una tintura rosada brillante.

EJEMPLO 9

10. Se tiñó como en el Ejemplo 1, pero se empleó la mezcla de disolventes a base de 97 % en volumen de tricloroetileno y 3 % en volumen de piridina, Resultó una tintura rosada brillante.

EJEMPLO 10

15. Se tiñó como en el Ejemplo 7, pero se empleó el colorante 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-3,7-dibromo-antraquinona y una mezcla de disolventes a base de 95 % en volumen de tricloroetileno y 5% en volumen de alcohol n-butílico. Resultó una tintura azul brillante.



EJEMPLO 11

Se tiñe como en el Ejemplo 10, pero se emplea una mezcla de disolventes a base de 99,5 % en volumen de percloroetileno y 0,5 % en volumen de dimetilacetamida.

5. Resulta una tintura azul brillante.

EJEMPLO 12

En 100 partes de la mezcla de disolventes a base de 95 % en volumen de percloroetileno y 5 % en volumen de N,N-dimetilacetamida se disolvió 0,1 parte del colorante 1,5-dihidroxi-4,8-diamino-3,7-dibromo-antraquinona en forma del polvo de colorante concentrado. La solución se preparó disolviendo primeramente el colorante en la dimetilacetamida fría y añadiendo a continuación el percloroetileno.

- 10.
15. El baño así preparado se calentó luego a temperatura de ebullición para disolver por completo el colorante. Para la introducción del material textil, se volvió a enfriar hasta unos 100° y luego se añadieron 2,5 partes de hilo rizado de poliéster (Crimplene), sin tratamiento previo y seco, y, sin más aditivos, se tiñó con una relación de líquido de 1:64, durante 20 minutos y a temperatura de ebullición, en un recipiente provisto de refrigera-
- 20.



dor de reflujo y recuperando el disolvente que se evaporaba (según el principio de reflujo y destilación). A continuación se enfrió durante 15 minutos y se eliminó del hilo teñido el líquido tintóreo por expresión y secado en corriente de aire caliente.

5.

Para lograr un matiz brillante y las máximas propiedades de solidez, la tintura obtenida se sometió todavía a enjabonamiento acuoso con 2 g/l del producto de adición de 9 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol, durante 15 minutos y a temperatura de ebullición, y luego se la enjuagó con agua y se la secó. Resultó una tintura azul brillante, sólida a la luz y al lavado.

10.



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patentes suizas núms. 13650/67 del 29.9.67, 2256/68 del 15.2.68 y 12533/68 del 21.8.68, existiendo en ellas unidad de invención.

5. 1. Procedimiento para la tinción directa de material textil a base de polímeros lineales totalmente sintéticos, listos para tejer, caracterizado por teñirse, a 70° C a lo menos, en una solución homogénea de uno o varios colorantes en un disolvente hidrófobo o hidrófilo o en una mezcla de ellos, además de que los átomos de azufre eventualmente presentes en el disolvente o la mezcla de disolventes son bivalentes o hexavalentes.
10. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por teñirse, a temperatura de 100° C a lo menos, en una solución homogénea del colorante o los colorantes en un disolvente orgánico que hierva a 100° C a lo menos, con excepción del sulfóxido de dimetilo:
15. 3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por teñirse al punto de ebullición del disolvente orgánico.
- 20.



4. Procedimiento según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por teñirse a 130°C a lo menos.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por teñirse en una solución homogénea del colorante o los colorantes en un disolvente orgánico alifático clorado que hierva a 70° C a lo menos.
5. 10. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por teñirse en un disolvente que hierva a 100°C a lo menos.
10. 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por teñirse en 1,1,1-dicloroetano o tricloroetileno.
8. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por teñirse a 120°C a lo menos.
15. 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por teñirse en percloroetileno.
10. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en el que el baño tintóreo consta, a lo menos en parte, de un disolvente hidrófilo.
20. 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado en que el baño tintóreo consta únicamente de uno o varios disolventes hidrófilos.



12. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado en que el disolvente hidrófilo está mezclado con el 50 % en volumen, a lo sumo, de agua.
5. 13. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado en que el baño tintóreo contiene, además del disolvente hidrófilo, también un disolvente hidrófobo.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado en que el disolvente hidrófobo es un hidrocarburo clorado.
10. 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado en que la mezcla de disolventes contiene 50% en volumen, a lo menos de un hidrocarburo clorado.
15. 16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado en que la mezcla de disolventes contiene 80 % en volumen, a lo menos, de un hidrocarburo clorado.
20. 17. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por emplearse, en mezcla con un hidrocarburo clorado, un disolvente hidrófilo carente de grupos ácidos y apto para la disolución del poliacrilonitrilo no estirado.
18. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por emplearse como disolvente hidrófilo la



amida de un ácido graso inferior (en particular, N,N-dimetil-acetamida o -formamida), en mezcla con un hidrocarburo clorado.

5. 19. Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado por emplearse, en concepto de disolvente hidrófilo, la N-metilpirrolidona.

10. 20. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por emplearse un disolvente sulfuroso (como el sulfolano) en mezcla con un hidrocarburo clorado.

15. 21. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por emplearse un disolvente estructurado a base de átomos de carbono, de hidrógeno y de oxígeno (como el carbonato de etileno o la butirolactona), en mezcla con un hidrocarburo clorado.

22. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado por contener el baño, complementariamente, un tensiuro.

20. 23. Procedimiento según la reivindicación 22, caracterizado en que el tensiuro es no ionógeno.

25. 24. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado por actuarse con recuperación del disolvente que se va evaporando, por empleo de un refrigerador según el principio de reflujo.



25. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado por lavarse ulteriormente en medio acuoso y en presencia de agentes auxiliares el material teñido.

5. 26. Procedimiento para la tinción directa de material textil a base de polímeros lineales totalmente sintéticos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 27 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 28 de Septiembre de 1968

p.a.

P. P. JAVIER IBERN

firmado: JOSE RODRIGUEZ