

440105

24



PATENTE DE INVENCION

Le A 15 895

Int. Cl.²: 001F

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE HILOS TEÑIDOS DE
POLIAMIDAS.-

Solicitante: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residen-
te en Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana

5. El objeto de la presente invención es un procedi-
miento para teñir poliamidas totalmente aromáticas, que en
caso dado contienen heterociclos, con colorantes hidrosolu-
bles catiónicos o aniónicos. La esencia de la invención con-
siste en que soluciones de poliamidas, totalmente aromáti-



en caso dado conteniendo heterociclos, se hilan en húmedo según procedimientos usuales y los hilos obtenidos, antes, durante o después del estirado, se conducen a través de un baño acuoso que contiene un colorante catiónico o aniónico.

5. El teñido de los polímeros de poliacrilonitrilo hilados en húmedo en "estado de gel" con colorantes catiónicos hidrosolubles en un baño de teñido acuoso ya ha sido repetidas veces descrito (Patente US 3.113.827, patente británica 991.957, patente US 3.111.357, patente alemana 1.494.628, 10. patente US 3.242.243). Para garantizar un teñido suficientemente profundo y sólido al lavado se han modificado los polímeros o copolímeros de acrilonitrilo con grupos ácido, preferentemente grupos sulfonato.
15. El especialista sabe, sin embargo, que el teñido de las poliamidas totalmente aromáticas, en caso dado conteniendo heterociclos, es hasta ahora difícil y costoso también cuando, para facilitar su entintabilidad, contienen grupos ácido. Según una receta usual para el teñido de poliamidas aromáticas, por ejemplo, de poli-m-fenilen-isoftalimida, 20. con colorantes catiónicos, se procede como sigue:
- "El baño calentado a 30° se alimenta, con la flota en constante circulación, con los siguientes aditivos:
25. 40 g/l de emulsión de benzaldehído (La emulsión de benzaldehído se compone de 98 partes de benzaldehído y 2 partes de emulsionante no ionógeno).
- 20 % de cloruro sódico (con una proporción de flota de más de 1:20 = 20 g/l de cloruro sódico)
- 0,5 % de un agente de dispersión no ionógeno, tensioactivo, usual en el mercado
30. pH 4 - 4,5 tamponación mediante fosfato trisódico o pirofos-



fato tetrasódico.

5. Después se agrega el colorante disuelto y la temperatura de la flota se aumenta en 45 - 60 minutos a la temperatura de teñido final necesaria de 120 - 130° (recipiente de presión). La duración del teñido es de 1 - 2 horas. Un lento enfriamiento y el enjuagado completan el proceso de teñido.

10. Para retirar el benzaldehído de la fibra se han de someter los teñidos obtenidos a un tratamiento ulterior reductor. Para esta finalidad se trata el material en una flota que contiene:

2 g/l de hipofosfito concentrado

0,5 g/l de un agente de dispersión no ionógeno, tensioactivo, usual en el mercado

15. y fosfato trisódico o pirofosfato tetrasódico para ajustar un pH de 7 - 8.

La temperatura del baño de tratamiento asciende a 90 - 95°C, la duración del tratamiento a 10 minutos.

El tratamiento se ha de repetir después del enjuagado."

20. Este "procedimiento de alta temperatura", acreditado para el teñido de poliamidas aromáticas, es extraordinariamente costoso, lento y complicado.

25. Fué por lo tanto extraordinariamente sorprendente cuando se descubrió que los hilos hilados en húmedo de poliamidas aromáticas, en caso dado conteniendo heterociclos, se podían teñir en un procedimiento continuo, sencillo, en forma profunda y sólida al lavado. Aquí es especialmente sorprendente que las poliamidas aromáticas, o que llevan heterociclos aromáticos, no necesitan llevar grupos ácido.

30. Además es de destacar aquí especialmente que la cantidad de colorante recogida por los hilos puede ser mayor que en



el "procedimiento de teñido de alta temperatura" arriba descrito.

5. El objeto de la invención es, por lo tanto, un procedimiento para la obtención de hilos teñidos de poliamidas, totalmente aromáticas, no modificadas con grupos ácidos o básicos, en caso dado conteniendo heterociclos, mediante teñido con colorantes catiónicos o aniónicos hidrosolubles, que se caracteriza porque los hilos hilados en húmedo de poliamidas totalmente aromáticas, conteniendo en caso dado heterociclos, antes, durante o después del estirado se conducen a través de un baño acuoso que contiene un colorante catiónico o aniónico.

10.

15. Las poliamidas o copoliamidas totalmente aromáticas, o que contienen estructuras de heterociclos aromáticas, que pueden ser teñidas ventajosamente según el procedimiento de la presente invención se han descrito, por ejemplo, en las siguientes patentes: US 2.979.495, US 3.006.899, US 3.354.127, US 3.380.969, US 3.349.061, holandesa 6.809.916, británica 718.033, publicación alemana DOS 1.811.411, DOS 1.946.789.

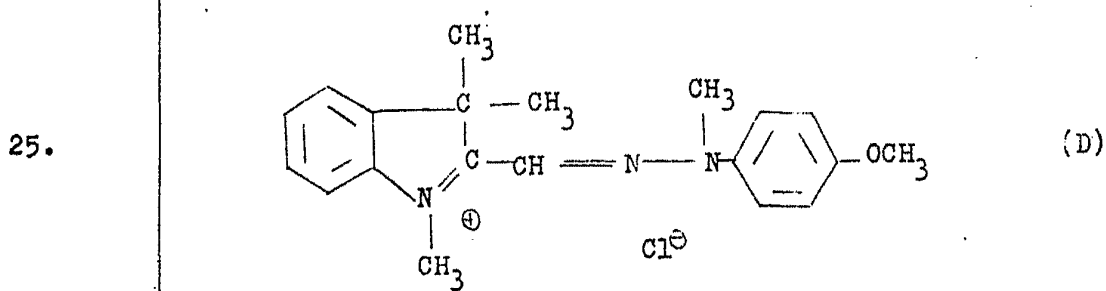
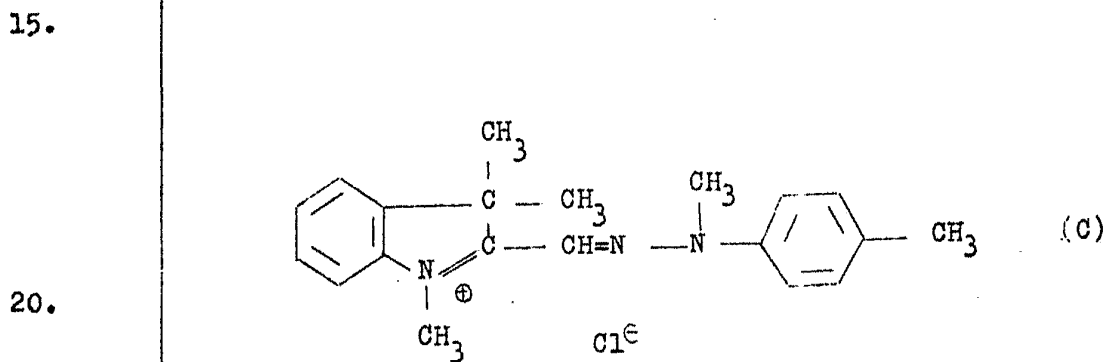
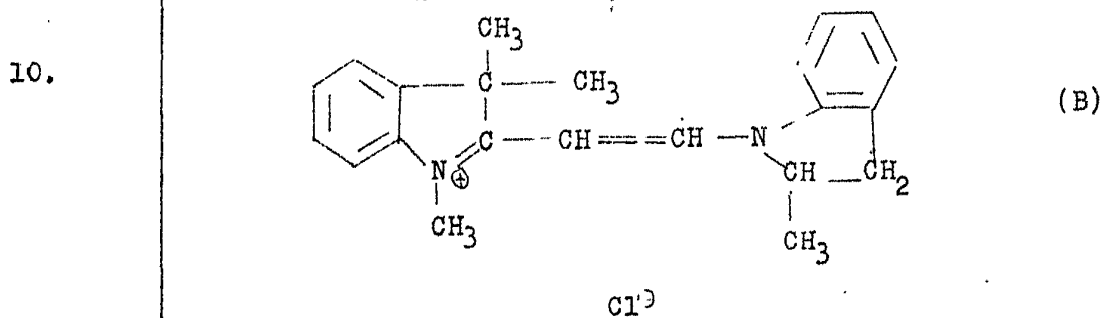
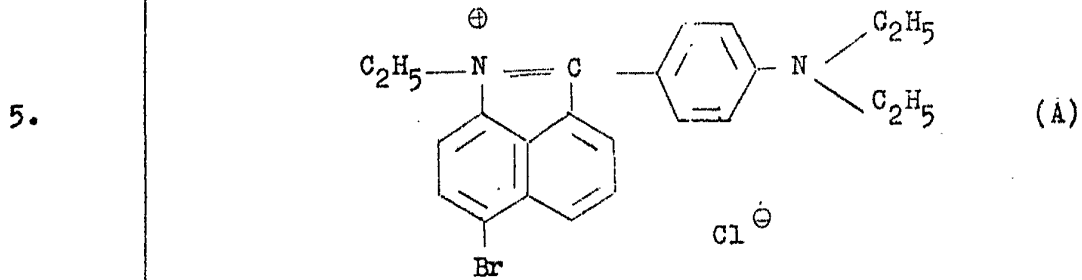
20.

25. Estas poliamidas y copoliamidas aromáticas, en caso dado conteniendo heterociclo, citadas, son en su mayor parte solubles en disolventes orgánicos polares, tales como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida o N-metilpirrolidina, como mínimo cuando como facilitador de la disolución se agregan algunos porciendos de una sal alcalina o alcalino-térrea, tal como cloruro de calcio o cloruro de litio, y se pueden hilar sin dificultades según el conocido proceso de hilado en húmedo.

30. Como colorantes hidrosolubles se pueden emplear



con especial ventaja colorantes catiónicos o aniónicos. A continuación se mencionan algunos colorantes como ejemplo:

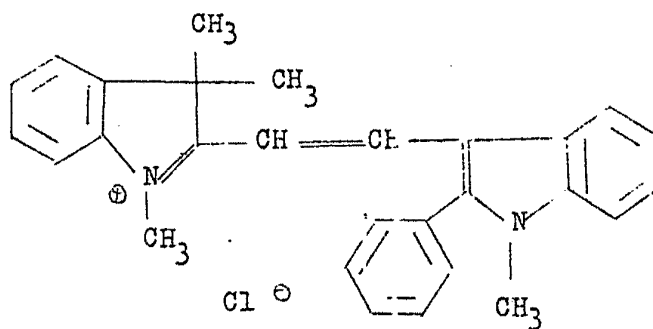


25.  (E)
 Cl^{\ominus}

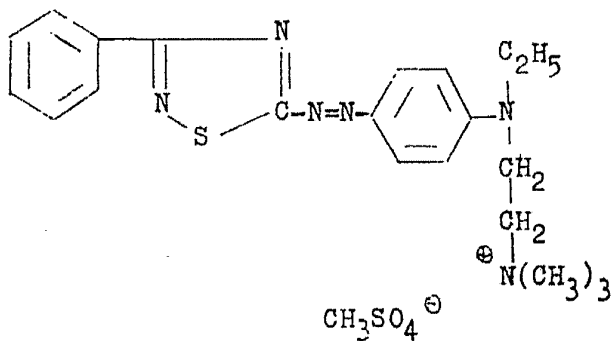
30.



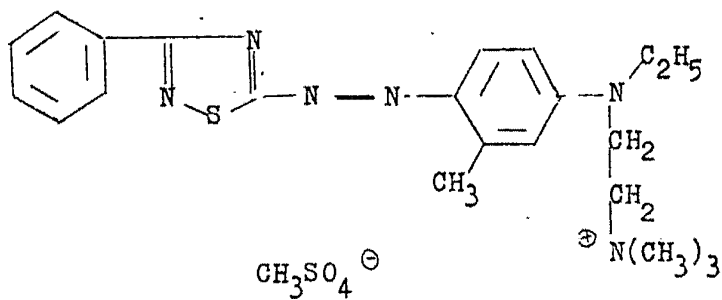
5.



10.

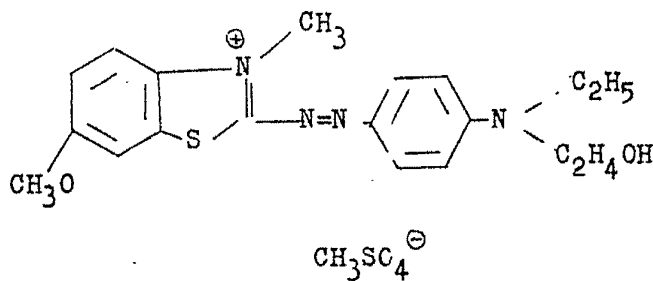


15.



20.

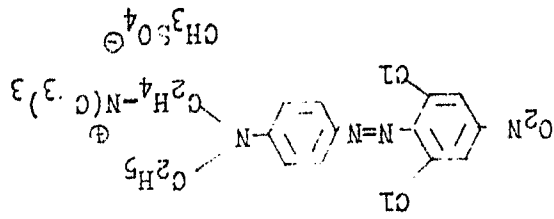
25.



30.

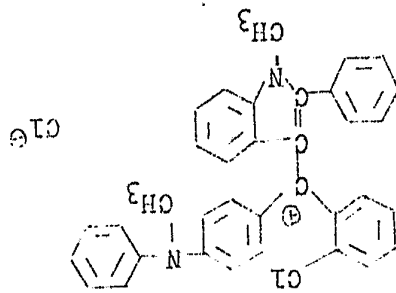
POOR
QUALITY

30.



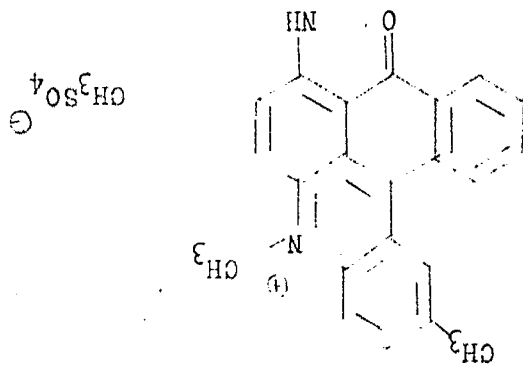
(M)

25.



(L)

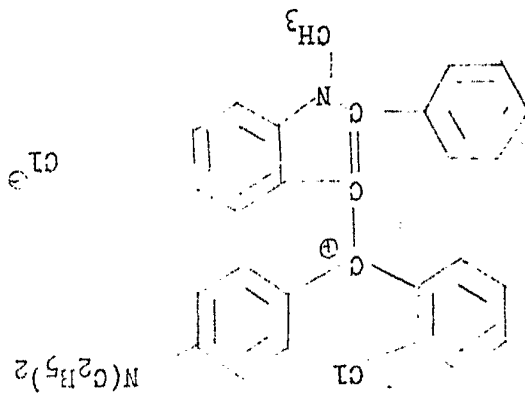
20.



(K)

15.

10.



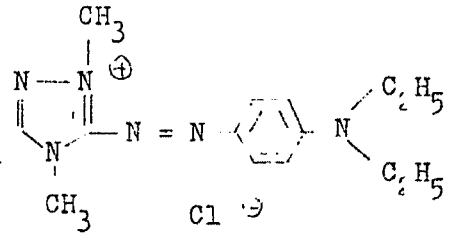
(J)

5.



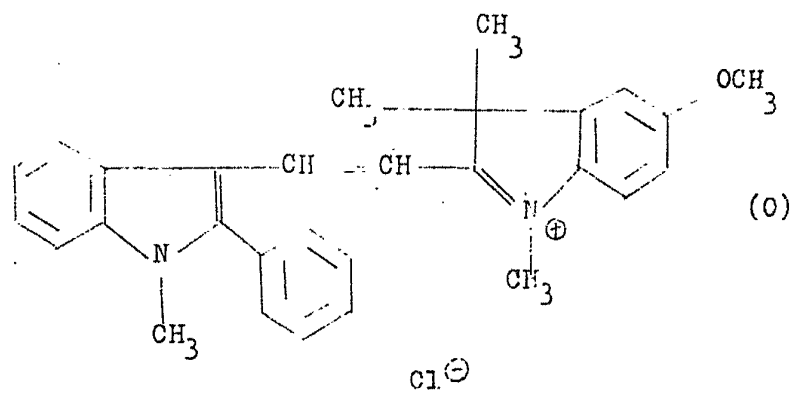


5.



(N)

10.

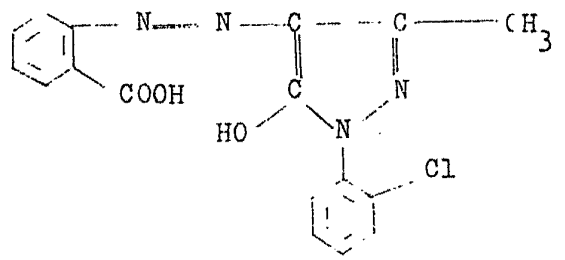


(O)

15.

Complejo de cromo 1:2 de

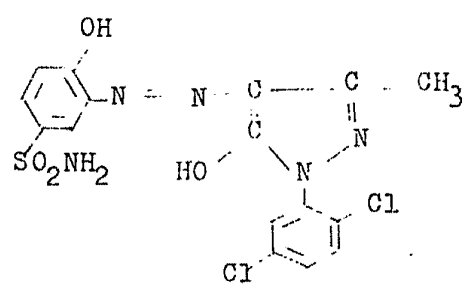
20.



(P)

Complejo de cobalto de

25.

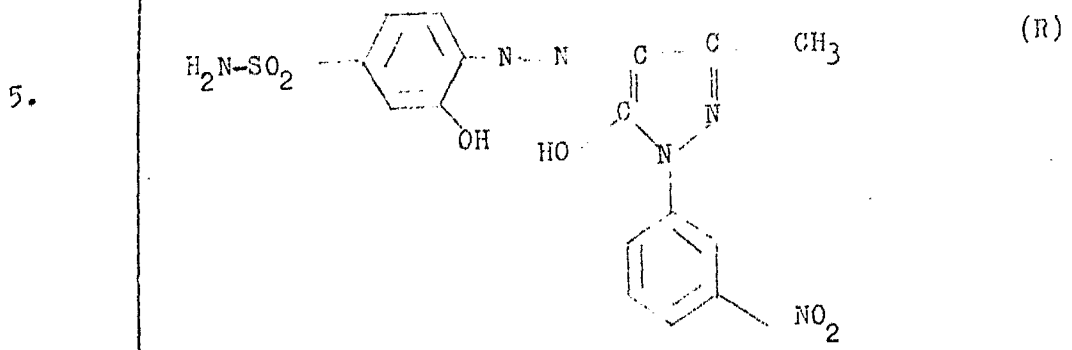


(Q)

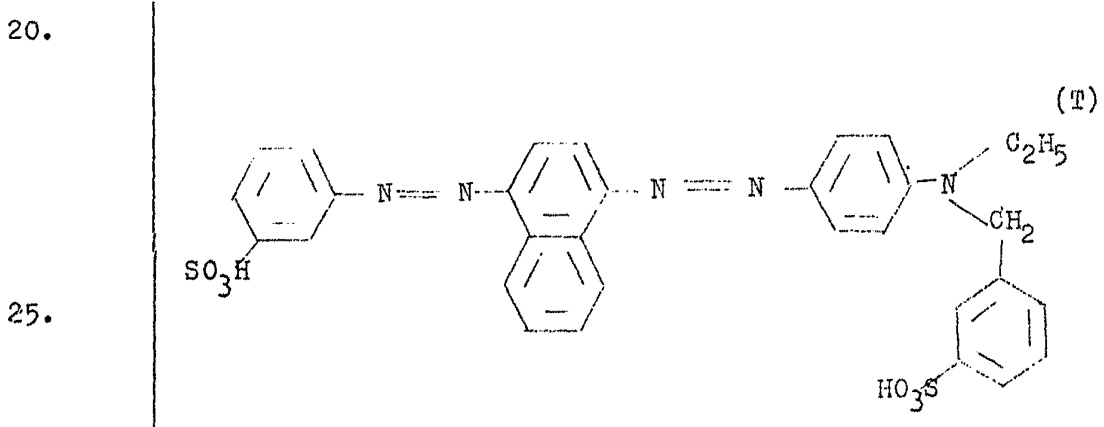
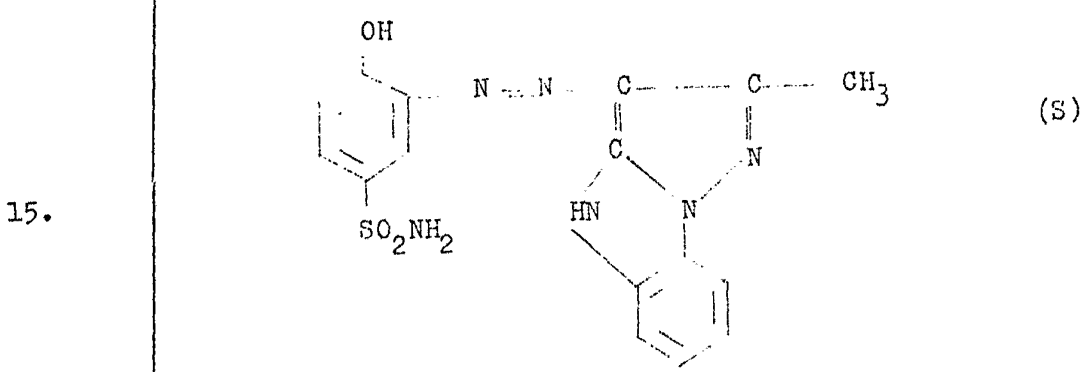
30.



Complejo de cromo de



10. Complejo de cromo 1:2 de

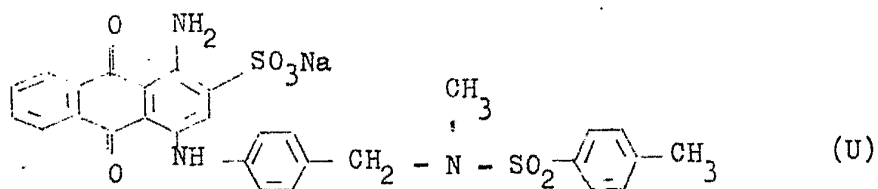


30.

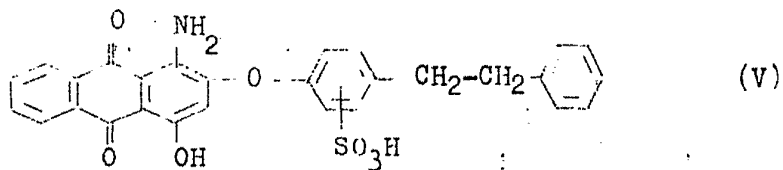
**POOR
QUALITY**



5.

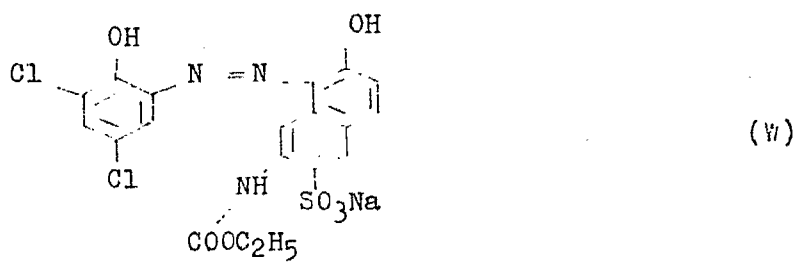


10.



15.

20.



25.



El teñido de los hilos en baño de teñido acuoso se efectúa preferentemente antes del estirado de los hilos, pero también se puede realizar durante o después del estirado de los hilos.

5. La concentración de colorante en el baño de teñido asciende a un 0,01 - 5 %, preferentemente a un 0,2 - 1 %. La temperatura del baño de teñido puede ascender entre 20 y 100°C, pero preferentemente se mantiene entre 50 y 80°C.

10. En una forma de ejecución preferente se mezcla con el baño de teñido un 1 a 40 % en peso, preferentemente un 10 a 25 % en peso (referido al peso total del baño) de un disolvente orgánico polar, por ejemplo, dimetilacetamida, N-metilpirrolidona, dimetilformamida o hexametilfosforotrisamida. Preferentemente se emplea el mismo disolvente que se selecciona para la preparación de la solución de hilado.

15. En detalle, el procedimiento se desarrolla como sigue:

20. La policondensación y la obtención de soluciones de hilado adecuadas de poliamidas se han descrito suficientemente en las patentes arriba citadas.

25. El hilado se efectúa según el conocido procedimiento de hilado en húmedo en el que las distintas condiciones de hilado se pueden variar dentro de amplios límites. Ventajosamente se emplean soluciones de hilado con viscosidades entre 300 y 1100 Poise a 20° que, correspondiendo a estas viscosidades, tienen una concentración en sólidos de poliamida de aproximadamente un 13 - 25 % en peso. Como toberas se emplean toberas de 20 a 1000 agujeros con diámetros de agujeros entre 0,08 y 0,2 mm. El baño de precipitación contiene un 40 - 65 % en peso (referido al peso total

30.



del baño) de un disolvente orgánico polar (preferentemente el agua) del agente de solución de hilado) y se ha ajustado a una temperatura entre 20 y 50°C. la velocidad de extracción asciende ventajosamente a 4 - 8 m/min.

5. Los hilos coagulados se conducen después de un lavado en un baño de agua, o también sin lavado, directamente al baño de teñido acuoso que contiene disueltos un 0,01 a 5 % en peso, preferentemente un 0,2 a 1 % en peso (referido al baño) de un colorante aniónico o catiónico.
10. El baño se mantiene a una temperatura entre 20 y 100°C, preferentemente entre 50 y 80°C. Los tiempos de residencia de los hilos asciende en promedio a 10 - 30 segundos. Según una forma de realización preferente del procedimiento contiene el baño de teñido adicionalmente un 1 a 40 % en peso, preferentemente un 10 a 30 % en peso (referido al peso total del baño) de un disolvente orgánico polar, tal como N-metilpirrolidona, dimetilacetamida, dimetilformamida o hexametilfosforotrisamida, preferentemente, sin embargo, solución de hilado.
15. A continuación se conducen los hilos a través de un baño de lavado acuoso con una temperatura entre 20 y 80°C, dándose preferencia a tiempos de residencia entre 10 y 60 segundos, siendo sin embargo también posibles tiempos de residencia de hasta 5 minutos. El contenido en disolvente del hilo asciende detrás de este baño de lavado a menos de un 3 %.
20. El tratamiento ulterior de los hilos precipitados y lavados depende de la estructura química de los hilos y está en cada caso descrito en las patentes citadas. Por lo general se recomienda un proceso de estirado de dos etapas
- 25.
- 30.



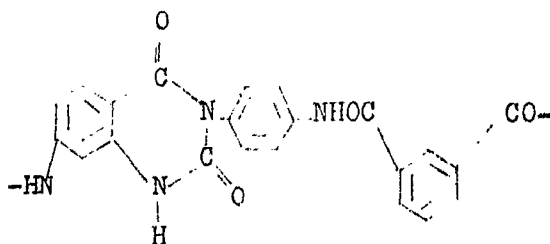
5. según el cual primeramente se estira en agua hirviendo una proporción de 1:1,2 - 2,2 y después sobre un arco calentado o una galleta a una temperatura entre 200 - 360°C en proporción 1:2,0 - 8,0. Los hilos así obtenidos muestran sus buenas propiedades textiles particulares que se describen en la literatura de patentes. Además están profundamente teñidos según un procedimiento sencillo y continuo en forma sólida al lavado. Una comparación de este teñido en baño de gel con el "teñido de alta temperatura" hasta ahora usual
10. demuestra sorprendentemente que el teñido en baño de gel da un teñido comparativamente más profundo.

La intensidad de color de los hilos teñidos se determina con ayuda de la medición de la remisión según DIN 5033 en los valores de color normalizados X, Y y Z.

15. Las viscosidades relativas (rel.) indicadas en los ejemplos a continuación se miden en una solución al 0,5 % del polímero, en cada caso en N-metilpirrolidona, a 20°C.

Ejemplo 1

20. Una solución al 20 % de la poliamida aromática de fórmula



25. que tiene una viscosidad relativa de $\eta_{rel.} = 1,95$ en dimetilacetamida se hila a temperatura ambiente a través de una tobera de 50 agujeros con un diámetro de agujeros de 0,1 mm,
30. en un baño de precipitación que se compone de 90 partes en



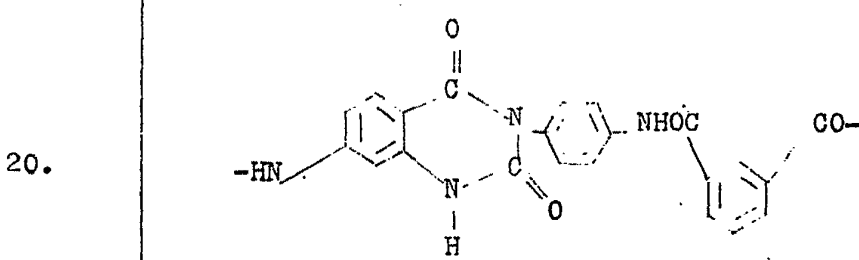
5. peso de agua y 10 partes en peso de dimetilacetamida. Los hilos se conducen a continuación a un baño de agua que contiene 10 g/l del colorante amarillo de la constitución (P). El tiempo de residencia de los hilos en este baño de teñido asciende a 14 segundos. A continuación se lavan los hilos teñidos en agua hirviendo y se estiran en proporción 1:1,5. El estirado final se efectúa en un carril calentado a 30°C en proporción 1:1,3. En el hilo de filamento se apreciaron los siguientes valores textiles:

10. Resistencia: 4,0 - 4,3 g/dtex.
Alargamiento: 6 - 10 %.

La solidez al lavado y el brillo de los hilos son excelentes. Solidez a la luz colorística: 5 - 6.

Ejemplo 2

15. Una solución aproximadamente al 18 % en peso de dimetilacetamida de la poliamida aromática de fórmula



25. con una viscosidad relativa de $\eta_{rel.} = 2,05$ se hiló a través de una tobera de 50 agujeros (diámetro de los agujeros: 0,1 mm) en un baño de precipitación acuoso conteniendo aproximadamente un 5 % de dimetilacetamida. Los hilos coagulados se conducen, después de un breve lavado en un baño de agua, al baño de teñido que contiene 10 g/l de un colorante azul de la constitución (A). El tiempo de residencia en el

30. baño de teñido fué de 14 segundos, después se lavó el mate-



rial teñido en agua y estiró en una proporción de 1:1,4. Después del estirado final en proporción 1:1,3 en una pieza calentada a 300° se midieron en el hilo de filamento los siguientes valores textiles:

5. Resistencia: 4,5 g/dtex

Alargamiento: 9 - 11 %

Los hilos estaban teñidos profundamente y eran sólidos al lavado.

Solidez a la luz colorística: 4.

10. Ejemplo 3

Como descrito en el ejemplo 2 se hiló una solución de la poliamida aromática de la fórmula indicada en el ejemplo 2 y se teñió profundamente en un baño de teñido con un colorante rojo de la constitución (N).

15. Valores textiles: Resistencia: 4,3 - 4,5 g/dtex

Alargamiento: 10 - 13 %

Los hilos teñidos de rojo intenso están brillantes y tienen una excelente solidez al lavado.

Solidez a la luz colorística: 4.

20. Ejemplo 4

Como descrito en el ejemplo 4 se hiló una solución de la poliamida aromática con la fórmula indicada en el ejemplo 2 y asimismo se teñió con el colorante (N). Contrario a las condiciones de teñido empleadas en el ejemplo 3 mostró aquí el baño de teñido, en lugar de una temperatura de 20°C, una temperatura de 80°C. La comparación entre los dos teñidos (ejemplo 3 y ejemplo 4) demostró que los hilos teñidos a 80°C están ligeramente más profundamente teñidos.

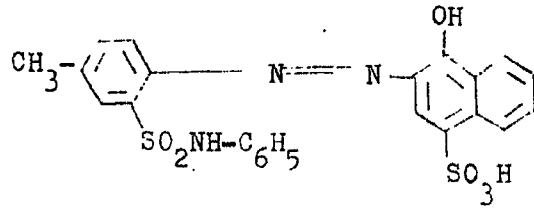
25.



Ejemplo 5

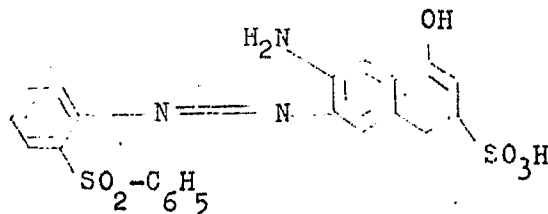
La solución descrita en el ejemplo 2 de la poliamida aromática conteniendo el sistema quinazolindiona en dimetilacetamida se hiló y se tñió en un baño de tñido que contenía 10 g/l de una mezcla de los colorantes rojos

5.



10.

y



15.

20.

(Temperatura del baño: 60°C). Tiempo de residencia en el baño: 14 segundos.

Los hilos se estiraron en agua hirviendo en proporción 1:1,7 y después de secar se estiraron ulteriormente en un carril calentado a 300°C en proporción 1:1,2.

25.

Resistencia: 3,8 - 4,2 g/dtex.

Alargamiento: 8 - 10 %.

Solidez a la luz colorística: 4.

Ejemplo 6

Una solución al 21 % de poli-(m-fenilenisoftalamida) ($\eta = 1130$ Poise, $\eta_{rel.} = 1,85$) que como facilitador

30.



- de la solución contenía aproximadamente un 2 % de cloruro de calcio, se hiló a través de una tobera de 50 agujeros (diámetro de agujero 0,1 mm) en un baño de precipitación de 90 partes en peso de agua y 10 partes en peso de dimetilacetamida. La velocidad de extracción de los hilos ascendió a 5 m/min. Los hilos se condujeron, después de un breve lavado en un baño de agua, a un baño de teñido que contenía 10 g/l del colorante (A). El tiempo de residencia en el baño de teñido fué de unos 15 segundos. A continuación se lavaron los hilos teñidos en agua hirviendo y al mismo tiempo se estiraron en proporción 1:1,8. El estirado final se efectuó después de secar en una pieza calentada de 30 cm de longitud a una temperatura de 300°C en la proporción 1:1,2. En el hilo se filamentó se midieron los siguientes valores textiles:
- Resistencia a la rotura: 2,9 - 3,5 t/dtex.
Alargamiento: 15 - 26 %
- Los hilos estaban profundamente teñidos y eran sólidos al lavado.
- Los hilos teñidos en el baño de gel mostraron en la medición de remisión según DIN los siguientes valores de color normalizado X, Y y Z: 9,7 - 11,5 - 20,7. Los hilos que, en comparación, se sometieron al teñido HT no estaban tan profundamente teñidos como se desprende los valores de color normalizados más altos X, Y y Z: 11,3 - 16,4 - 32,4.
- Ejemplo 7
- La solución de p-(m-fenilenoisofalamida) descrita en el ejemplo 6 se hiló como indicado en el ejemplo 6. Los hilos obtenidos se condujeron a continuación a un baño de teñido que, además de la concentración usual en colorante (A),



contenía adicionalmente un 20 % en peso de dimetilacetamida. Después del proceso de estirado en dos etapas se obtuvieron hilos que estaban ligeramente menos profundamente teñidos que los hilos descritos en el ejemplo 6. Las propiedades textil-tecnológicas resultaron aproximadamente iguales.

5.

Ejemplo 8

La solución de pol-(m-fenilenisoftalamida) descrita en el ejemplo 6 se hiló como allí descrito y se teñió en un baño de tinte que, además de la mezcla de colorantes indicada en el ejemplo 5, contenía un 20 % en peso de dimetilacetamida. El tiempo de residencia en el baño de tinte ascendió a 15 segundos. Los hilos teñidos se estiraron en agua hirviendo en proporción 1:2 y, después de secar en una pieza calentada a 290°C, en proporción 1:1,2.

10.

15.

Resistencia a la rotura: 3,2 - 3,7 g/dtex.

Alargamiento: 15 - 25 %

Los hilos estaban teñidos intensamente rojos y eran sólidos al lavado.

Solidez a la luz colorística: 4 - 5.

20.

Ejemplo 9

La solución de poli-(m-fenilenisoftalamida) descrita en el ejemplo 6 se hiló y se teñió en un baño de tinte que contenía 10 g/l del colorante rojo (N). Temperatura del baño 95°C. Los hilos se estiraron durante este proceso de tinte en proporción 1:1,8. Después de lavar y secar se estiró ulteriormente en una pieza calentada a 290°C en proporción 1:1,3.

25.

Resistencia a la rotura: 3,1 - 3,6 g/dtex.

Alargamiento: 20 - 25 %.

30.

Los hilos estaban teñidos profundamente y eran sólidos al



lavado.

Solidez a la luz colorística: 3 - 4.

5. Los hilos teñidos en el baño de gel mostraron, en la medición de remisión según DIN 5033, los siguientes valores de color normalizados X, Y y Z: 16,0 11,3 11,4.

Los hilos que como comparación se sometieron al teñido HT no estaban tan profundamente teñidos como se desprende de los valores de color normalizados X, Y y Z más altos: 26,8 15,2 17,1.

10. Ejemplo 10

La solución de poli-(m-fenilenisoftalamida) indicada en el ejemplo 6 se hiló como allí indicado y se teñió en un baño de teñido con el colorante (P). Los hilos estirados estaban teñidos profundamente y eran sólidos al lavado.

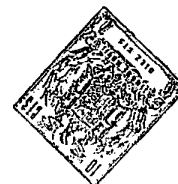
15. La solidez a la luz colorística ascendió a 5 - 6.

Ejemplo 11

20. Una solución al 22 % de una poliamida aromática, obtenida de toluidiamina-2,4 y dicloruro de ácido isoftálico, que tenía una viscosidad de 1450 Poise y una viscosidad relativa $\eta_{rel} = 1,72$ se hiló a través de una tobera de 10 agujeros en un baño de precipitación acuoso. La velocidad de extracción ascendió a 5 m/min. Los hilos se condujeron a continuación a un baño de teñido acuoso que contenía un 20 % en peso de dimetilacetamida y 10 g/l del colorante (F).
25. Después de un tiempo de residencia de unos 14 segundos se lavaron los hilos en agua hirviendo y se estiraron allí en proporción 1:1,5. El estirado final se efectuó, después de secar en la pieza calentada a 300°C, en proporción 1:5.

Resistencia a la rotura: 2,6 - 3,2 g/dtex.

30. Alargamiento: 10 - 15 %.



Solidez a la luz colorística: 6.

Ejemplo 12

5. La solución de poliamida descrita en el ejemplo 11 se hiló se tiñió y se trató ulteriormente en forma análoga. Como colorante sirvió la mezcla de colorantes indicada en el ejemplo 5.

Los hilos se tifieron profundamente y eran sólidos al lavado.

Solidez a la luz colorística: 3 - 4.

10. Ejemplo 13

5. La solución de poliamida descrita en el ejemplo 11 se hiló tiñió y trató ulteriormente en forma análoga. Como colorante sirvió un colorante naranja de la constitución (O). Los hilos estaban teñidos profundamente y eran sólidos al lavado.

Solidez a la luz colorística: 3.

Ejemplo 14

20. La solución de una copoliamida, obtenida de 69 partes en peso de m-fenilendiamina, 36,2 partes en peso de 3-(p-aminofenil)-7-amino-2,4(1H,3H)-quinazolindiona y 152,2 partes en peso de dicloruro de ácido isoftálico en dimetilacetamida tenía una viscosidad de 1700 Poise y una viscosidad relativa $\eta_{rel.} = 1,87$ y se hiló a través de una tobera de 50 agujeros en un baño de precipitación acuoso.

25. La velocidad de extracción ascendió a 5 m/min. Los hilos se condujeron a continuación a un baño de teñido acuoso que contenía aproximadamente un 20 % en peso de dimetilacetamida y el colorante (N). La temperatura del baño ascendió a 20°C. Después de un tiempo de residencia de los hilos en

30. el baño de teñido de unos 15 segundos se condujeron los hi-



los a un baño de agua hirviendo donde se lavaron y al mismo tiempo se estiraron en proporción 1:1,5. El estirado final se efectuó después de secar en una pieza calentada a 290°C en proporción 1:1,4.

5. Resistencia a la rotura: 2,9 - 3,3 g/dtex.

Alargamiento: 12 %.

Los hilos estaban teñidos profundamente y eran sólidos al lavado.

Solidez a la luz colorística: 5 - 6.

10. Ejemplo 15

La solución de la copoliámidas aromática conteniendo estructuras de quinazolidona descrita en el ejemplo 14 se hiló, teñió y trató ulteriormente como allí descrito. Como colorante sirvió un colorante de la constitución (P).

15. Solidez a la luz colorística: 6.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse 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 Alemania, con fecha 10 de Agosto de 1.974, bajo el número P 24 38 545.3; acogándose 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 PARA LA OBTENCION DE HILOS TEÑIDOS DE POLIAMIDAS; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Procedimiento para la obtención de hilos teñi-

5. dos de poliamidas, totalmente aromáticas, no modificados con grupos ácidos o básicos, en caso dado conteniendo heterociclos, mediante teñido con colorantes catiónicos o aniónicos hidrosolubles, caracterizado porque los hilos hilados en húmedo de poliamidas totalmente aromáticas, en caso dado conteniendo heterociclos, antes, durante o después del estirado se hacen reaccionar por inmersión directa en un baño acuoso que contiene un colorante catiónico o aniónico.
10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los hilos, hilados en húmedo, se tiñen antes del estirado, y a continuación se estiran bajo las condiciones usuales.
15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los hilos se estiran previamente durante el proceso de teñido en el baño de teñido acuoso.
- 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el baño de teñido acuoso contiene disueltos 0,01 a 5 % en peso de colorante.
20. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el baño de teñido acuoso presenta una temperatura entre 20 y 100°C.
25. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el baño de teñido acuoso contiene adicionalmente un 1 a 40 % en peso, referido al peso total del baño, de un disolvente orgánico polar.
30. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque como disolvente orgánico polar se emplea dimetilacetamida, N-metilpirrolidona, dimetilformamida o hexametilfosforotrisamida.
- 8.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a

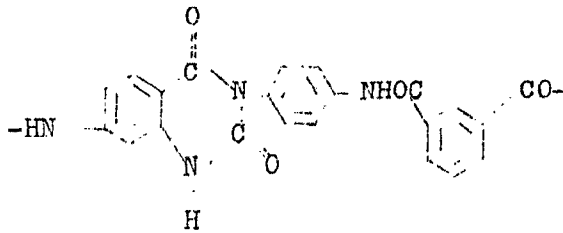


24 NOV 1975

7, caracterizado porque los hilos hilados en húmedo se tiñen a partir de poli-m-fenilenoisofetalamida.

9.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque se tiñen hilos hilados en húmedo de una poliamida heterocíclica de fórmula

5.



10.

10.- Procedimiento para la obtención de hilos teñidos de poliamidas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

15.

Madrid, 24 NOV. 1975

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.-

J. GOMEZ ADELL Y MODEI
p. Firmador L. Goeta Fernández