

15 DIC.

PATENTES DE INVENCION



dm/32178

357551

Memoria Descrittiva

sobre:

"Procedimiento para la producción de fibras compuestas
dotadas de un lustre superficial sedoso y transparencia
a la luz"

Solicitante SNIA VISCOSA SOCIETA' NAZIONALE INDUSTRIA APPLICAZIONI
VISCOSA, S.p.A.,
entidad italiana, residente en
Via Montebello, 18 MILAN, Italia.

5. El presente invento se refiere a un procedimiento para la producción de fibras compuestas de sección transversal no circular, que consisten en polímeros lineales sintéticos y que tienen un lustre superficial sedoso y transparencia a la luz, caracteri-



5. zado porque se dispone una composición de polímero que produce un efecto deslustrante y una composición de polímero que sustancialmente no produce efecto deslustrante en una forma de vaina-núcleo como componente del núcleo y componente de la vaina respectivamente.

10. Recientemente, se han propuesto un gran número de procedimientos, caracterizados porque el lustre superficial sedoso se imprime en la fibra sintética haciendo que la sección transversal de la fibra no sea circular. No obstante, todas las fibras obtenidas por estos procedimientos muestran un brillo y un gran lustre considerablemente artificial y las telas y géneros de punto compuestos de estas fibras, que no contienen un deslustrante, son demasiado transparentes, de forma que encuentran dificultades en su utilización para ropa interior y similar, mientras que las telas y géneros de punto que contienen un deslustrante tienen inconvenientes relativos al lustre y ha resultado difícil satisfacer ambas características de lustre sedoso y moderada transparencia a la luz.

15.

20.

25. Los inventores han realizado diversos estudios con el fin de vencer los inconvenientes citados y han descubierto que una fibra de sección transversal no circular que comprende una composición de polímero con efecto deslustrante y una composición de polímero virtualmente sin efecto deslustrante, ambas mezcladas con partículas de óxido de titanio, cuyo tamaño máximo es de cinco micras y en el que al menos el 50% en peso tiene un tamaño inferior a 1,0 micras, en cantidades determinadas respectivamente, en una disposi-

30.

ción de vaina-núcleo, tiene un lustre superficial sedoso excelente y una transparencia moderada, cuyas características se consiguen con el presente invento.

5. Principalmente, el presente invento consiste en una fibra compuesta del tipo de vaina-núcleo que tiene lustre superficial sedoso y transparencia y que consiste en polímeros sintéticos superiores, que se caracteriza porque el componente del núcleo contiene al menos un 0,3% en peso de partículas de óxido de titanio, cuyo tamaño máximo es de 5 micras y en el que al menos el 50% en peso tiene un tamaño inferior a 1,0 micras, porque el componente de la envuelta contiene al menos un 0,06% en peso de las citadas partículas de óxido de titanio, porque la relación del componente del núcleo al componente de la vaina que ocupan la sección transversal del filamento se halla comprendida entre 70 : 30 y 40 : 60, porque el grado de deformación definido en la presente memoria alcanza de 1,25 a 3,0 y porque de 2 a 6 superficies cóncavas ó planas se extienden uniformemente a lo largo del eje longitudinal del filamento.
- 10.
- 15.
- 20.

- El término "grado de deformación" de la fibra empleado en esta memoria significa una relación del radio máximo R al radio mínimo r (R/r) de una sección transversal en una dirección perpendicular al eje del filamento no circular según se ilustra en la figura 1.
- 25.

- El óxido de titanio que se utiliza con el presente invento se obtiene pulverizando hasta conseguir un polvo muy fino con un molino de bolas, pero se puede obtener por cualquier otro procedimiento conveniente que no sea el de molino de bolas, si dicho procedimiento puede proporcionar partículas de óxido de titanio
- 30.



finamente pulverizadas apropiadas para su utilización con el presente invento.

La distribución del tamaño de partícula del óxido de titanio así obtenido se determinó con el método que sigue.

5.

A saber: se añadió en agua a 20°C que contenía un 0,1% en peso, basado en el peso del óxido de titanio, de pirofosfato de sodio, un 1% en peso de óxido de titanio, se preparó una dispersión homogénea de dicho óxido de titanio y se introdujo en un cilindro decantador y se dejó reposar, después de lo cual se sacó

10.

mediante una pipeta un volumen dado de la dispersión arriba descrita del fondo del decantador a intervalos

15.

determinados y se determinó la cantidad de óxido de titanio contenida en las muestras mediante un procedimiento de desecación absoluta.

20.

Después, utilizando la fórmula 1 que sigue, se trazó una curva de distribución del tamaño de partícula por la cantidad precipitada de cada intervalo de precipitación correspondiente a un tamaño de partícula dentro de una escala determinada.

$$t = \frac{h}{v} = 18 \frac{hm}{(\sigma - p)g} \cdot \frac{1}{dz} \quad (1)$$

en la que

t: tiempo necesario para la precipitación de óxido de titanio.

25.

σ : densidad de óxido de titanio.

d: tamaño de partícula del óxido de titanio

p: densidad del agua que contiene el agente de dispersión.



η : viscosidad del agua que contiene el agente de dispersión.

h : altura del fluido en el precipitador.

v : velocidad de precipitación cm/segundos

5. g : aceleración de la gravedad cm/seg.^2

En el método de precipitación arriba indicado, las partículas muy finas necesitan un largo período para la precipitación y en particular, cuando el tamaño es inferior a 0,5 micras dicho tamaño de partícula del óxido de titanio es tan pequeño que las partículas necesitan mucho tiempo para su precipitación.

10.

El óxido de titanio apropiado para el presente invento tiene el tamaño máximo de partícula de 5 micras y contiene al menos un 50%, preferentemente un

15.

60%, en peso, de partículas que tienen un tamaño inferior a 1,0 micra. El óxido de titanio que satisface este requisito es excelente para una miscibilidad y dispersabilidad homogénea en los polímeros y particularmente, el óxido de titanio que contiene al menos un 60% en peso

20.

de partículas con un tamaño inferior a 1,0 micra es sobresaliente en tales características y dicho óxido de titanio puede proporcionar fibra sintética con un lustre superficial y una transparencia a la luz muy similares a los de la seda, pero sobrepasados. Los límites arriba descritos, la fibra resultante tiene un lustre sedoso y transparencia a la luz insuficientes. La fibra según el presente invento satisface los requisitos siguientes.

25.

30.

Principalmente, la fibra es una fibra compuesta del tipo de vaina-núcleo sensiblemente concén-



5. trico, que se caracteriza porque el polímero del núcleo contiene al menos un 0,3%, preferiblemente al menos 0,5%, en peso, del óxido de titanio arriba descrito y el polímero de la vaina contiene al menos un 0,06%, preferiblemente al menos un 0,03% en peso, del óxido de titanio. La relación del componente del núcleo al componente de la vaina que ocupa la sección transversal del eje del filamento se halla comprendida entre 70 : 30 y 40 : 60, preferiblemente entre 60 : 40 y 40 : 60.

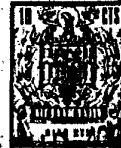
10. Cuando el contenido en óxido de titanio en el componente del núcleo es inferior a 0,3% en peso, el lustre superficial es considerablemente elevado y resulta muy artificial, y la transparencia a la luz es más elevada que la de la seda, mientras que, cuando el contenido en óxido de titanio en el componente de la vaina es superior al 0,06%, se reduce la transparencia a la luz y el lustre superficial resulta deficiente.

15. Además, con relación a la proporción conjugada en la sección transversal del filamento, cuando la proporción ó relación del componente del núcleo excede del 70%, el lustre superficial y la transparencia a la luz disminuye, mientras que cuando la relación del componente de la vaina excede del 60%, la transparencia a la luz y lustre superficial son demasiado elevados por lo que tales relaciones no son de nuestra preferencia.

20. Aún más, la fibra según el presente invento deberá tener un grado de deformación de 1,25 a 3,0, preferiblemente de 1,70 a 3,0, y tener de dos a seis superficies cóncavas ó planas extendiéndose uniforme-

25.

30.



5. DIC. 1938

- mente a lo largo del eje longitudinal del filamento. Cuando el grado de deformación es inferior a 1,25, la sección transversal de la fibra no se distingue sensiblemente de una sección transversal circular, de forma que no se puede impartir un lustre sedoso a la fibra y cuando el grado de deformación excede de 3,0 esa fibra presenta inconvenientes de resistencia y alargamiento y de capacidad de estiramiento de la hilatura.
5. Por otro lado, la forma de la capa del núcleo en la sección transversal del filamento, cuyo filamento tiene el grado arriba descrito de deformación según el presente invento, no queda limitada de un modo particular y puede ser circular o no circular. Aún cuando la forma no sea circular, el grado de deformación no queda limitado de un modo particular. Refiriéndonos a la disposición de la capa de núcleo en la sección transversal del filamento, si la capa del núcleo se halla comprendida dentro de la envuelta de una forma sensiblemente concéntrica, se puede mantener las excelentes características de lustre superficial sedoso y transparencia a la luz de la fibra según el presente invento.
10. El número de superficies cóncavas ó planas que se extienden uniformemente en la superficie del filamento es de 2, 4, ó 6 y si el número excede de 6, disminuye el lustre superficial sedoso por lo que dicho número no es de nuestra preferencia, mientras que si el número citado es 2, el lustre superficial es algo inferior al de la seda por lo que el citado número ha de ser preferiblemente de 3 a 6.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



Según se mencionó anteriormente, cuando el grado de deformación del filamento es de 1,25 a 3,0 y el número de superficies cóncavas ó planas que se extienden en la superficie del filamento uniformemente a lo largo del eje longitudinal es de 2 a 6, la fibra sintética resultante es similar a la seda respecto al lustre superficial y transparencia a la luz y, particularmente, cuando el grado de deformación citada es de 1,75 a 3,0 y el número de las superficies cóncavas ó planas es de tres a seis, el lustre superficial sedoso y transparencia a la luz resultan excelentes.

Como polímeros lineales sintéticos a utilizar con el presente invento se pueden mencionar los de poliamidas, poliésteres, poliéster éteres, poliacrilonitrilos, poliuretanos, cloruros de polivinilo, cloruros de polivinilideno, alcoholes polivinílicos, poliureas así como los copolímeros y mezclas de los mismos.

Los diversos polímeros arriba descritos pueden añadirse con sustancias inorgánicas u orgánicas tales como agentes blanqueadores fluorescentes, colorantes, tintes, adyuvantes de tinte, agentes fotorresistentes, agentes termorresistentes, plastificantes y otros por el estilo.

Particularmente, cuando un agente blanqueador fluorescente se halla contenido en la capa del núcleo ó en la capa de la vaina, se puede impartir un lustre superficial sedoso excelente y único a la fibra y, de un modo más particular, cuando el agente blanqueador se halla contenido en la capa del núcleo, aumenta



considerablemente la duración del agente blanqueador fluorescente.

5. Cuando las afinidades de tinte de ambos componentes de la vaina y el núcleo sean diferentes, se puede teñir la capa del núcleo y la capa de la vaina en colores diferentes y cuando la afinidad al tinte del componente de la vaina sea más excelente que el componente del núcleo, aún cuando el componente del núcleo se tiña con dificultad, se puede efectuar un teñido limpio aparentemente debido a la buena capacidad de tinte del componente de la vaina y, como no es necesario teñir el componente del núcleo completamente, se puede ahorrar tinte con lo que se obtiene varias ventajas.
10. Según el presente invento, la combinación de los polímeros componentes de la vaina o núcleo puede ser igual ó diferente.
15. La fibra según el presente invento posee un lustre superficial sedoso excelente y una transparencia moderada a la luz y se puede producir fácilmente a escala industrial resultando muy apropiado para la manufactura de hilatura y confección de diversos tipos de vestimenta, ropa interior, géneros ó artículos de tipo industria, etc.
20. A continuación se explica el invento adicionalmente y con detalle en los ejemplos que siguen. En los ejemplos los porcentajes serán en peso a menos que se especifique lo contrario. Además, la viscosidad intrínseca se midió en metacresol a 25°C, a menos que se indique lo contrario de un modo particular.
- 25.
- 30.



El lustre superficial y transparencia a la luz de la fibra se determinaron por comparación a simple vista montando tela tejida en penachos con la fibra resultante en la capa exterior, en una habitación con luz normal.

5.

Para una mejor comprensión del invento se hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es un esquema para explicar el grado de deformación de la fibra y

10.

La figura 2 es una modalidad de sección transversal de la fibra según el presente invento.

EJEMPLO 1 -

En la hilatura de fibras compuestas del tipo vaina-núcleo se utilizó como componente de núcleo nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,30, y que contenía de un 0,1 a un 0,8% de partículas de óxido de titanio, cuyo tamaño máximo era de cinco micras y en el que el 58% tenía un tamaño inferior a 1,0 μ y como componente de la vaina se empleó otro nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,03 y que contenía de un 0 a 0,12% de las partículas de óxido de titanio arriba mencionadas. Los dos polímeros de nylon 6 se hilaron en forma conjugada en una proporción de conjugación de 50 : 50 para obtener fibras compuestas de 70 d/18 f, teniendo cada filamento de las fibras una sección transversal según se ilustra en la figura y un grado de deformación de 1,54.

15.

20.

25.

Se determinaron la resistencia, alargamiento, lustre superficial y transparencia a la luz de las fibras resultantes y los resultados obtenidos

30.



se indican en la tabla 1.

Las marcas indicadas en las tablas expuestas más adelante tienen los significados que siguen:

- ± considerablemente deficiente
- 5. ** algo deficiente
- +++ bueno
- ++++ bueno
- +++++ excesivamente elevado
- 10. ++++++ " ó más

O sea, entre los resultados obtenidos con el presente invento se indica un buen resultado por medio de la marca.+++ ó ++++.



T A B L A 1

Contenido en óxido de titanio (porcentaje en peso)		Resistencia (g/d)	Alargamiento (%)	Lustre Superficial	Transparencia a la luz
Núcleo	Vaina				
0,1	0	5,21	31,4	*****	*****
0,1	0,03	5,17	32,0	*****	*****
0,1	0,06	5,06	32,2	*****	*****
0,1	0,09	5,00	32,8	****	*****
0,1	0,12	5,00	32,5	****	*****
0,3	0	5,02	28,5	****	****
0,3	0,03	4,98	30,8	***	***
0,3	0,06	4,85	31,2	***	***
0,3	0,09	4,87	32,0	**	**
0,3	0,12	4,81	31,6	**	**
0,8	0	4,80	35,0	***	***
0,8	0,03	4,80	35,5	***	***
0,8	0,06	4,78	36,1	***	***
0,8	0,09	4,70	36,0	**	**
0,8	0,12	4,68	37,0	**	**

Según se vé por la tabla 1, en el caso de que el contenido en óxido de titanio en el componente del núcleo sea superior a 0,3%, si el contenido en el componente de la vaina es inferior a 0,06%, la fibra resultante tiene un lustre superficial sedoso y una buena

5.



transparencia a la luz y, en particular, si el contenido en el componente de la vaina es inferior a 0,03% se obtiene un resultado excelente.

5. Por otro lado, cuando el contenido en óxido de titanio en el componente del núcleo es inferior a 0,3%, ó cuando el contenido en el componente de la vaina es superior a 0,06%, el lustre superficial y transparencia a la luz de la fibra resultante son deficientes y no se consigue el objeto del presente invento.

10. EJEMPLO 2 -

15. Se hilaron conjugados un componente de vaina de nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,05 y que contenía un 0,03% del mismo óxido de titanio utilizado en el ejemplo 1 y un componente de núcleo de otro nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,32 y que contenía un 0,5% del mismo óxido de titanio arriba indicado, del mismo modo que se describe en el ejemplo 1, a excepción de que la relación de conjugación se varió según se indica en la tabla 2 que sigue, para obtener fibras compuestas de 70 d/18 f.
- 20.

Se determinaron la resistencia, alargamiento, lustre superficial y transparencia a la luz de la fibra resultante y los resultados obtenidos se indican en la tabla 2.

25.

T A B L A 2



Relación de conjugación %		Resistencia (g/d)	Alargamiento (%)	Lustre superficial	Transparencia a la luz
Núcleo	Vaina				
80	20	5,26	26,5	±	**
70	30	5,17	28,0	***	***
60	40	5,09	30,8	***	***
50	50	5,01	31,3	***	***
40	60	4,95	33,0	***	****
30	70	4,81	36,0	****	*****

Según se ve por la tabla 2, cuando la relación de conjugación del componente del núcleo respecto al componente de la vaina se halla comprendida dentro de los límites de 70:30 - 40:60, la fibra resultante tiene un buen lustre superficial sedoso y una transparencia moderada a la luz. No obstante, cuando la relación del componente del núcleo es superior al 70%, la fibra resultante tiene un lustre superficial considerablemente deficiente y una deficiente transparencia a la luz. Además, cuando la relación del componente de la vaina es superior al 60%, la fibra resultante tiene una transparencia a la luz excesiva. Por consiguiente, dichas escalas no son apropiadas.

EJEMPLO 3 -

15. En este ejemplo, se emplearon las tres



clases que se indican a continuación de partículas de óxido de titanio, que tenían tamaños máximos diferentes y distintas distribuciones del tamaño de partículas.

5.

Partículas A de óxido de titanio:

El tamaño máximo era de $5,0 \mu$ y un 52% de las partículas tenía un tamaño inferior a $1,0 \mu$.

Partículas B de óxido de titanio:

10.

El tamaño máximo era de 15μ y un 35% de las partículas tenía un tamaño inferior a $1,0 \mu$.

Partículas C de óxido de titanio:

El tamaño máximo era de 51μ y un 15% de las partículas tenía un tamaño inferior a $1,0 \mu$.

15.

Se hilaron conjugados un componente de vaina de nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,02 y que contenía un 0,3% del óxido de titanio arriba mencionado y un componente de núcleo de otro nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,31 y que contenía un 0,6% del mismo óxido de titanio, en una relación de conjugación de 50 : 50 para obtener tres fibras compuestas de 70 d/18 f, teniendo cada filamento de las fibras la misma sección transversal y el mismo grado de deformación descritos en el ejemplo 1.

20.

25.

En la tabla 3 se indican el lustre superficial y transparencia a la luz de las fibras resultantes.



T A B L A 3

Partícula de óxido de titanio	Lustre superficial	Transparencia a la luz
A	+++	+++
B	++	+++
C	La superficie tiene un tacto áspero	Carente de uniformidad

5. Según se ve por la tabla 3, las fibras que contenían partículas B y C de óxido de titanio respectivamente, son inferiores a las que contenían partículas A de óxido de titanio respecto al lustre superficial y transparencia a la luz, y particularmente, la fibra que contenía partículas C de óxido de titanio tenía una superficie áspera, un lustre superficial deficiente y una transparencia a la luz carente de uniformidad.

10.

EJEMPLO 4 -

En este ejemplo se utilizó el mismo óxido de titanio que en el ejemplo 1.

15. Se empleó nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,25 y que contenía el óxido de titanio en una cantidad según se indica en la tabla 4 que sigue, como polímero para la formación de la capa de vaina. Como polímero para la formación del núcleo se utilizó tereftalato de polietileno que tenía una viscosidad intrínseca de 0,67 eno-clorofenol a 30°C y que contenía el óxido de titanio en la cantidad indicada en

20.



la tabla 4.

Los dos polímeros se hilaron conjugados en una relación de conjugación de 70: 30 para obtener fibras compuestas de 70 d/18 f, teniendo cada filamento de las fibras la misma sección transversal que se indica en la figura 2.

-En la tabla 4 se indican las propiedades de las fibras resultantes.

T A B L A 4

Contenido de óxido de titanio (%)		Resistencia (g/d)	Alargamiento (%)	Lustre superficial	Transparencia a la luz
Núcleo	Vaina				
0	0	5,30	30,1	*****	*****
0,3	0	5,02	31,0	****	***
0,3	0,03	5,08	30,5	***	***
0,3	0,08	4,90	31,3	**	**
0,6	0	4,92	33,3	****	***
0,6	0,03	4,98	31,5	***	***
0,6	0,06	4,80	34,0	***	***
0,6	0,08	4,65	33,5	**	**

10.

EJEMPLO 5 -

Se hilaron conjugados un componente de núcleo de nylon 6, que tenía una viscosidad intrínseca de 1,29 y que contenía un 0,3% del mismo óxido de titanio que el empleado en el ejemplo 1 y un componente



- de vaina de otro nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,03 y que no contenía óxido de titanio, en una disposición de vaina/núcleo, incorporándose ambos componentes del núcleo y de la vaina con un
5. 0,2% de un agente blanqueador fluorescente, Leucophor BCF (manufacturado por la Santo Co., Suiza), y se obtuvieron fibras compuestas de 70 d/18 f, teniendo cada filamento de las fibras la misma sección transversal y grado de deformación que las descritas en el
10. ejemplo 1.
- Se determinaron la resistencia, alargamiento, lustre superficial y transparencia a la luz de las fibras resultantes. Además se determinó la variación de resistencia y alargamiento de las fibras después de ser
15. irradiadas con Fade-ometer por espacio de 100 horas.
- En la tabla 5 se indican los resultados obtenidos.



T A B L A 5

Componente añadido con agente blanqueador fluorescente	Resistencia (g/d)	Alargamiento (%)	Después de irradiación con Tade-ometer durante 100 horas	
			Porcentaje de retención de resistencia (%)	Porcentaje de retención de alargamiento (%)
Núcleo	3,45	20,6	79,5	56,6
Vaina	3,31	18,0	52,5	45,4

Ambas fibras tenían una buena transparencia a la luz semejante a la seda y, particularmente, un lustre superficial único, que nunca se había obtenido en una fibra compuesta de tipo tradicional, debido al agente blanqueador fluorescente.

5.

EJEMPLO 6 -

Se hilaron conjugados un componente de vaina de nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,01 y que contenía un 0,03% del mismo óxido de titanio utilizado en el ejemplo 1, y un componente de otro nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,33 y que contenía un 0,5% del óxido de titanio arriba mencionado, en una relación de conjugación de 50:50 y en una disposición de vaina/núcleo para obtener fibras compuestas de 70 d/18 f, teniendo cada filamento de las fibras la sección transversal ilustrada en la fig. 2 y un grado de deformación del orden de 1,25/3,0.

10.

15.



En la tabla 6 se indican las propiedades de las fibras resultantes.

T A B L A 6

Grado de deformación	Resistencia (g/d)	Alargamiento (%)	Lustre superficial	Transparencia a la luz
1,15	5,21	29,5	±	+++
1,25	5,08	30,2	+++	+++
1,45	5,01	31,5	++++	+++
3,0	4,56	35,0	++++	+++
3,5	4,47	36,9	+++++	+++

5. Según se puede ver por la tabla 6, cuando el grado de deformación se halla comprendido dentro de los límites de 1,25-3,0, el lustre superficial y la transparencia a la luz son buenos y cuando dicha escala se halla comprendida dentro de los límites de 1,45/3,0 estas propiedades son excelentes. Particularmente, el lustre superficial depende notablemente del grado de deformación.
- 10.

EJEMPLO 7 -

15. Utilizando nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,28 y un copolímero de nylon 6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,33, que se habían obtenido copolimerizando 90 partes de ε-caprolactama, 10 partes de isoftalato de hexametildiamonio y 1/300 mol de ácido acético, conteniendo tanto el nylon 6 como el copolímero de nylon 6 el mismo óxido de titanio utili-



zado en el ejemplo 1 en la cantidad indicada en la tabla 7 que sigue, se hilaron conjugados en una relación de conjugación de 50:50 y en una disposición de vaina/núcleo y se estiró el hilado para obtener dos fibras compuestas D y E de 70 d/18 f respectivamente, teniendo cada filamento de las fibras el mismo grado de deformación de 2,53 y seis superficies cóncavas continuas que se extendían a lo largo del eje longitudinal del filamento.

5.

10.

En la tabla 7 se indican la resistencia, alargamiento, lustre superficial y transparencia a la luz de las fibras resultantes.

T A B L A 7

Muestra	Polímero del núcleo	Polímero de la vaina	Contenido en óxido de titanio (%)		Resistencia (g/d)	Alargamiento (%)	Lustre superficial	Transparencia a la luz
			Núcleo	Vaina				
Fibra compuesta D	Nylon-6	Polímero de nylon-6	0,5	0,06	4,46	38,2	+++	+++
Fibra compuesta E	Copolímero de nylon-6	Nylon-6	0,6	0,03	5,08	35,0	+++	++++

15.

Según se vé por la tabla 7, ambas fibras obtenidas por el método del presente invento tienen un excelente lustre superficial sedoso y una excelente transparencia a la luz.

EJEMPLO 8-

Se hilaron conjugados un componente de nú-



5. cleo de nylon 66 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,02 y que contenía un 0,6% de partículas de óxido de titanio, cuyo tamaño máximo era de $5,0 \mu$ y en el que un 61% tenía un tamaño inferior a $1,0 \mu$, y un componente de vaina de copolímero de nylon-6 utilizado en el ejemplo 7 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,33 y que contenía un 1,33% de óxido de titanio arriba mencionado, y se estiró el hilado del mismo modo descrito en el ejemplo 7 para obtener una fibra compuesta que tenía una resistencia de 5,29 g/d, un alargamiento del 39,9% y un lustre superficial y una transparencia a la luz representado por +++ y +++ respectivamente.
- 10.

EJEMPLO 9 -

15. Se hilaron conjugados un componente de núcleo de nylon-6 que tenía una viscosidad intrínseca de 1,25 y que contenía un 0,3% del mismo óxido de titanio que el utilizado en el ejemplo 1, y un componente de vaina de tereftalato de polietileno que tenía una viscosidad intrínseca de 0,62 en o- clorofenol a 30°C y que contenía un 0,06% del óxido de titanio arriba mencionado, en una relación de conjugación de 50:50 y con una disposición de vaina/núcleo y se estiraron los filamentos resultantes para obtener una fibra compuesta de
20. 70 d/36 f, teniendo cada filamento de las fibras la misma sección transversal y grado de deformación que en el ejemplo 1.
- 25.

30. La fibra resultante tenía una resistencia de 5,50 g/d y un alargamiento del 25%. Además, el lustre superficial era de +++ y la transparencia a la luz era



de *** y la fibra tenía un lustre superficial sedoso y transparencia a la luz convenientes.

EJEMPLO 10 -

- Se empleó como componente del núcleo
5. tereftalato de polietileno que tenía la misma viscosidad intrínseca descrita en el ejemplo 4 y que contenía un 0,3% del mismo óxido de titanio utilizado en el ejemplo 8. Como componente de la envuelta se empleó un copolímero de nylon 6 que tenía la misma viscosidad
10. intrínseca que la descrita en el ejemplo 7 y que contenía un 0,06% del mismo óxido de titanio arriba descrito. Se hilaron conjugados los dos polímeros en una relación de conjugación de núcleo:vaina = 40:60 para obtener fibras compuestas de 70 d/18 f, teniendo cada filamento de las fibras cuatro superficies cóncavas con-
15. tinuas que se extendían a lo largo del eje longitudinal del filamento.

- El lustre superficial y la transparencia a la luz de la fibra resultantes eran de *** y *** respectivamente y la fibra era semejante a la seda.
- 20.

EJEMPLO 11 -

- Se empleó como componente del núcleo un tereftalato de polietileno que tenía una viscosidad intrínseca de 0,62 en o-clorofenol a 30°C y que contenía un 0,6% del mismo óxido de titanio utilizado en el
25. ejemplo 8. Otro tereftalato de polietileno que tenía la misma viscosidad intrínseca arriba indicada y que contenía un 0,02% del mismo óxido de titanio anteriormente descrito como componente de la vaina. Se hilaron conjugados los dos polímeros en una relación de
- 30.



5 DIC. 1966

conjugación de núcleo:vaina = 40:60 y se estiró el hilado en caliente para obtener una fibra compuesta de 70 d/36 f, teniendo cada filamento de la fibra la misma sección transversal que en el ejemplo 1.

5.

La fibra resultante tenía una resistencia de 4,36 g/d, un alargamiento del 17,6% y un lustre superficial y una transparencia a la luz indicada por ++++ y +++ respectivamente, de forma que era una excelente fibra semejante a la seda.

10.

EJEMPLO 12 -

Se hilaron tereftalato de polietileno (denominado más adelante como TPE) que tenía una viscosidad intrínseca de 0,62 en o-clorofenol a 30°C y oxi-

15.

benzoato de polietileno (denominado más adelante como OBPE) que tenía una viscosidad intrínseca de 0,58 en o-clorofenol a 30°C conteniendo ambos el mismo óxido de titanio utilizado, en el ejemplo 8 en la cantidad indicada en la tabla 8 que sigue, en una relación de conjugación de núcleo:vaina = 40:60 en una forma de

20.

vaina/núcleo y se estiró el hilado para obtener fibras compuestas F y G de 70 d/36 f respectivamente, teniendo cada filamento de las fibras un grado de deformación de 2,51 y seis superficies cóncavas continuas que se extendían uniformemente a lo largo del eje longitudinal del filamento.

25.

En la tabla 8 se indican el lustre superficial y transparencia a la luz de las fibras resultantes.



T A B L A 8

Muestra	Polímero del núcleo	Polímero de la vaina	Contenido en óxido de titanio (%)		Resistencia (g/d)	Alargamiento (%)	Lustre superficial	Transparencia a la luz
			Núcleo	Vaina				
Fibra compuesta F	TPE	OBPE	0,5	0,02	3,30	19,8	+++	+++
Fibra compuesta G	OBPE	TPE	0,5	0,02	3,45	29,0	+++	+++

Ambas fibras resultantes tenían un lustre superficial sedoso y una transparencia a la luz excelentes.

5.

EJEMPLO 13 -

Se empleó como componente del núcleo tereftalato de polietileno que tenía una viscosidad intrínseca de 0,68 en o-clorofenol a 30°C y que contenía un 0,3% del mismo óxido de titanio utilizado en el ejemplo 1.

10.

Como componente de la vaina se utilizó una mezcla de tereftalato de polietileno que tenía la misma viscosidad intrínseca arriba indicada y oxibenzoato de polietileno que tenía una viscosidad intrínseca de 0,63 en o-clorofenol a 30°C en una relación de mezcla de 7/3, y que contenía un 0,03% del mismo óxido de titanio

15.

arriba descrito. Se hilaron conjugados los dos polímeros en una relación de conjugación de 50:50 y se estiraron los filamentos resultantes para obtener una fibra



compuesta de 70 d/36 f, teniendo cada filamento de la fibra un grado de deformación de 1,45 y seis superficies cóncavas en el filamento.

5. La fibra resultante tenía una resistencia de 4,50 g/d, un alargamiento del 18,5% y un lustre superficial y transparencia a la luz indicados por +++ y +++ respectivamente.

N O T A

10. 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 el Japón nº 54.598/67 de 25 de agosto de 1.968 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
15. Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE FIBRAS COMPUESTAS DOTADAS DE UN LUSTRE SUPERFICIAL SEDOSO Y TRANSPARENCIA A LA LUZ"; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.

25. 1ª - Procedimiento para la producción de fibras compuestas dotadas de un lustre superficial sedoso y transparencia a la luz, caracterizado porque comprende hilar en forma conjugada, en disposición de vaina - núcleo, un componente de núcleo de un polímero sintético superior que contiene al menos un 0,3% en peso de partículas de óxido de titanio, cuyo tamaño máxi-
- 30.



mo es de 5μ y al menos un 50% en peso de las mismas tiene un tamaño inferior a $1,0 \mu$, y un componente de vaina de un polímero sintético superior que contiene como máximo un 0,06% preferentemente menos de un

- 5. 0,03% en peso de dichas partículas de óxido de titanio, hilándose en una relación de conjugación del componente del núcleo respecto al componente de la vaina, que ocupa la sección transversal del filamento, comprendida dentro de los límites de 70:30 y 40:60, dotándose a cada filamento de las fibras de un grado de deformación definido por la relación del radio máximo R al radio mínimo r de una sección transversal en una dirección perpendicular al eje del filamento no circular comprendido entre 1,25 y 3,0 y extendiéndose uniformemente a lo largo del eje longitudinal del filamento de dos a seis superficies cóncavas ó planas.
 - 2ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la sección transversal del núcleo se dispone en forma circular.
- 10.
- 15.
- 20.
 - 3ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la sección transversal del núcleo se dispone en forma no circular.
 - 4ª - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el núcleo se dispone concéntricamente con la vaina en la sección transversal.
- 25.
 - 5ª - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el núcleo se dispone excéntricamente con relación a la vaina en la sección transversal.
- 30.
 - 6ª - Procedimiento según la reivindicación



1ª, caracterizado porque los polímeros sintéticos superiores que constituyen los componentes de la vaina y del núcleo se eligen del grupo consistente en poliamidas, poliésteres, polieteresteres; poliacrilonitrilo, poliuretano, cloruro de polivinilo, cloruros de polivinilideno, alcohol polivinílico, poliurea, copolímeros y mezclas de los mismos.

5. 7ª - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como componentes de la vaina y del núcleo se emplean nylon-6 respectivamente.

10. 8ª - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como componente de la vaina se emplea nylon-6 y como componente del núcleo tereftalato de polietileno.

15. 9ª - Procedimiento para la producción de fibras compuestas dotadas de un lustre superficial sedoso y transparencia a la luz, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria .

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

Madrid, 5 DIC. 1968
 SNIA VISCOSA SOCIETA NAZIONALE INDUSTRIA
 APPLICAZIONI VISCOSA, S.p.A.,
 E. GOMEZ ACEBO Y MODEI
 P. B. Firmado: F. Hernández Ruiz

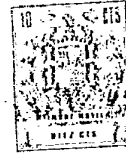


Fig.1

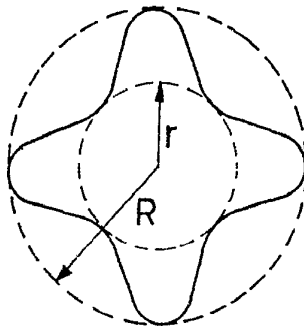


Fig.2

