

378250

PATENTE DE INVENCION	
SECCION	0.Z. 26 120.
CLASIFICACION	
CLASE <u>B-01</u>	
SUBCLASE <u>D</u>	

APR 170

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE HILOS DE  
POLIPROPILENO.

=====

*Solicitante:* BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT,  
entidad alemana, residente en 6700 Ludwigshafen,  
República Federal Alemana.

=====

5. La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de hilos de polipropileno con una sección transversal comprendida entre 0,005 y 0,000125 mm<sup>2</sup>, que comprende extruir polipropileno, a una temperatura de la masa de 180 a 360°C, a unos

- 2 - 378250



5. hilos primarios que muestran una sección transversal de 0,05 a 0,000375 mm<sup>2</sup> y estirar monoaxialmente y en sentido longitudinal los hilos primarios, a una temperatura en la superficie que se encuentra por encima de los 10°C pero por debajo del punto de fusión de los cristalitas del polipropileno empleado en una proporción de 1:3 a 1:15.

10. En los procedimientos conocidos de esta clase, se empleen como polipropilenos los tipos usuales, especialmente los que se obtienen en el mercado. Estos tipos son polipropilenos en los cuales (con una proporción en peso de polipropileno:tolueno de 5:95) menos de un 10 % en peso se disuelve en tolueno hirviendo (bajo condiciones normales) y es insoluble más de un 90 % en peso, variando muy distintamente entre sí
15. tanto la viscosidad intrínseca como también la distribución del peso molecular de las partes solubles e insolubles; especialmente, la viscosidad intrínseca de la parte soluble es, en cada caso, considerablemente más pequeña que la de la parte insoluble.
20. Los productos correspondientes del procedimiento tienen principalmente el inconveniente de ser relativamente poco resistentes a los esfuerzos mecánicos por impacto.

25. Le presente invención tiene por cometido indicar un procedimiento de la clase definida al principio que permita obtener productos que carezcan del inconveniente antes mencionado o solo lo tengan en una escala considerablemente más reducida.

378250



Se ha descubierto que este cometido se puede solucionar sí, como polipropileno, se emplee una mezcla determinada de dos polipropilenos diferentes, que se diferencien bastante entre sí en su solubilidad, pero que son similares en su viscosidad intrínseca, así como en su distribución del peso molecular.

El objeto de la presente invención es, por lo tanto, un procedimiento para la obtención de hilos de polipropileno con una sección transversal comprendida entre 0,005 y 0,000125 mm<sup>2</sup>, que comprende extruir polipropileno a una temperatura de la masa de 180 a 360°C, a unos hilos primarios que muestran una sección transversal de 0,05 a 0,000375 mm<sup>2</sup> y estirar monoaxialmente y longitudinalmente los hilos primarios, a una temperatura en la superficie que se encuentre por encima de los 10°C pero por debajo del punto de fusión de los cristalitas del polipropileno empleado, en una proporción de 1:3 a 1:15 (preferentemente de 1:4 a 1:11).

El procedimiento según la presente invención se caracteriza porque como polipropileno se emplea una mezcla de

- a) 70 a 80 partes en peso de un polipropileno del que (con una proporción en peso polipropileno: tolueno de 5 : 95) menos de un 1 % en peso (bajo condiciones normales) es soluble en tolueno hirviendo, y
- b) 20 a 30 partes en peso de un polipropileno, del que (con una proporción en peso entre polipropileno: tolueno de 5 : 95) más de un 99% en peso (bajo condiciones normales) es soluble en tolueno hirviendo,



- bajo las condiciones de que (I) la suma de las partes en peso de a) y b) ascienda respectivamente a 100, (II) los polipropilenos de a) y b) tengan respectivamente, (aproximadamente) las mismas viscosidades intrínsecas, así como también (aproximadamente) las mismas distribuciones del peso molecular (determinadas según el método de cromatografía de permeabilización de gel) y (III) los valores absolutos de las viscosidades intrínsecas  $[\eta]$  (medido en decalina a 130°C) se encuentren respectivamente en la zona de 1 a 10, preferentemente de 1,2 a 3,8.
- 5.
- 10.

- (Bajo la expresión "(aproximadamente) las mismas" se entenderá que ninguno de los datos característicos correspondientes varía en más de un  $\pm 5\%$  del valor medio de los dos datos característicos en cuestión).
- 15.

- Este procedimiento permite la obtención de hilos con forma de sección transversal prácticamente arbitraria que son resistentes a los esfuerzos mecánicos por impacto.
- 20.

- El polipropileno a emplear en el procedimiento de la presente invención, se puede obtener, en forma sencilla, si se parte de dos hechos bien conocidos: (1) en la polimerización usual del propileno según Ziegler-Natta - por ejemplo en tolueno se forme un polipropileno que se compone, respectivamente de una parte soluble y de una parte insoluble en tolueno hirviendo, siendo la viscosidad intrínseca de la parte soluble considerablemente inferior a la de la parte insoluble. (2) En esta polimerización usual,
- 25.
- 30.

mediante una variación adecuada de las condiciones de reacción (empleo de reguladores del peso molecular, variación de la temperatura y de la presión, modificación del sistema catalítico), se puede obtener un polipropileno que en su totalidad (es decir, tanto en su parte soluble como también en su parte insoluble) tiene una viscosidad intrínseca o bien relativamente alta o bien relativamente baja.

En la práctica, se puede preparar en forma correspondiente, en dos operaciones independientes, un polipropileno A con - en total - una viscosidad intrínseca relativamente alta, así como un polipropileno B con - en total - una viscosidad intrínseca relativamente baja, de manera que la parte del polipropileno A soluble en tolueno hirviendo tenga la misma viscosidad intrínseca que la parte del polipropileno B insoluble en tolueno hirviendo (en el caso de que los polipropilenos A y B hayan sido fabricados bajo condiciones de procesamiento más similares posible, también sus distribuciones de peso molecular son en general iguales o casi iguales). Mediante mezclado - por ejemplo en una emulsora o extrusora - de las dos partes de producto mencionados en último lugar, en las proporciones cuantitativas necesarias, se obtiene así el polipropileno a emplear en el procedimiento de la presente invención. Se sobreentiende, sin embargo, que en el procedimiento según la presente invención no importa la forma o manera según la cual ha sido preparado el polipropileno correspondiente, sino solamente la especificación que ha de tener este polipropileno.



La realización del procedimiento de acuerdo con la presente invención, se puede efectuar en forma en sí conocida con los dispositivos y métodos usuales en la técnica, por lo que no son necesarias explicaciones más detalladas.

5.

El polipropileno empleado en el ejemplo siguiente se ha obtenido en la forma siguiente:

Se parte de:

- (A) un polipropileno convencional finemente pulverizado que se compone de una parte soluble en tolueno hirviendo y de una parte insoluble.

10.

Las viscosidades intrínsecas  $[\eta]$  (medidas en decalina a  $130^{\circ}\text{C}$ ) son:

parte insoluble: 2,6; parte soluble: 1,7,

15.

- (B) otro polipropileno convencional finemente pulverizado, que se compone de una parte soluble en tolueno hirviendo y de una parte insoluble.

Las viscosidades intrínsecas  $[\eta]$  (medidas en decalina a  $130^{\circ}\text{C}$ ) son:

20.

parte insoluble: 1,6; parte soluble: 0,8.

- Mediante extracción con tolueno hirviendo se aísla la parte soluble del polipropileno (A) así como la parte insoluble del polipropileno (B), después de lo cual se homogenizan estas dos partes - sus distribuciones del peso molecular (determinadas según el método de cromatografía de permeabilización de gel) son aproximadamente iguales - en una proporción en peso de 25 : 75 (Extrusionadora, temperatura de trabajo:  $220^{\circ}$ ). El polipropileno así obtenido tiene un punto de fusión de los cristalitas de unos  $160^{\circ}\text{C}$ .

30.



Ejemplo 1

5. El polipropileno de la clase descrita se extruise en un dispositivo usual en la técnica, e con una sección transversal de  $0,0122 \text{ mm}^2$  y el hilo primerio se estira monoaxial y longitudinalmente e una temperatura en la superficie de  $150^\circ\text{C}$  en una proporción de 1:6.

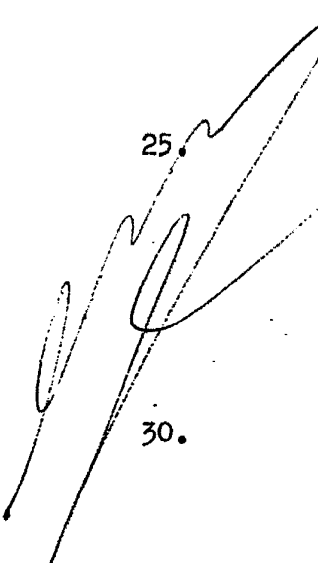
10. Se obtiene un hilo con una sección transversal de  $0,00187 \text{ mm}^2$  (correspondiente a 15 den); este es considerablemente más resistente a los esfuerzos mecánicos por impacto que los hilos que han sido obtenidos en forma análoga a partir de polipropileno usual.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse 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 el nº P 19 17 648.8 de 5 de abril de 1.969.

20. 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 solicite una Patente de Invención por 20 años, sobre:  
 25. PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE HILOS DE POLIPROPILENO; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Procedimiento para la obtención de hilos de polipropileno, con una sección transversal comprendida entre  $0,005$  y  $0,000125 \text{ mm}^2$ , que comprende extruir





ABR 1970

- polipropileno, a una temperatura de la masa de 180 a 360°C, a unos hilos primarios que muestran una sección transversal de 0,05 a 0,000375 mm<sup>2</sup> y estirar monoaxialmente y en sentido longitudinal los hilos
5. primarios, a una temperatura en la superficie que se encuentre por encima de los 10°C pero por debajo del punto de fusión de los cristalitas del polipropileno empleado, en una proporción de 1:3 a 1:5, caracterizado porque como polipropileno se emplea una mezcla de (a) 70 a 80 partes en peso de un polipropileno del que (con una proporción en peso polipropileno: tolueno de 5 : 95) menos de un 1 % en peso (bajo condiciones normales) es soluble en tolueno hirviendo, y
10. (b) 20 a 30 partes en peso de un polipropileno del que (con una proporción en peso polipropileno : tolueno de 5:95) más de un 99 % en peso (bajo condiciones normales) es soluble en tolueno hirviendo, bajo las condiciones de (I) que la suma de las partes en peso de (a) y (b) sea respectivamente de 100, (II) que los polipropilenos de (a) y (b) tengan tanto (aproximadamente) las mismas viscosidades intrínsecas como también (aproximadamente) las mismas distribuciones de peso molecular (determinadas según el método de cromatografía de permeabilización de gel) y (III) que los valores absolutos de las viscosidades intrínsecas  $[\eta]$  (medidos en decelina a 130°C) se encuentren respectivamente en la zona de 1 a 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

2.- Procedimiento para la obtención de hilos de polipropileno; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.



Este Memoria consta de 9 hojas escritas  
a máquina por una sola.

4 ABR 1970

Madrid.

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
Firmador F. Hernández Ruiz