

PATENTE DE INVENCION

I.C.I. Case Nº F/N.15218

274128



Memoria Descriptiva

sobre:

" Procedimiento de obtención de hebra hilada por fusión "

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,
entidad inglesa, residente en Imperial Chemical
House, Millbank, LONDRES, Inglaterra

Este invento se refiere a un procedimiento perfeccionado de filatura en fusión para la obtención de filamentos partiendo de polímeros.

5. En la obtención de filamentos hila-

274128

-2-

274128



5. dos por fusión, de poliesteres de ácidos dicarboxílicos aromáticos, tal como el tereftalato de polietileno, los polímeros secos, corrientemente en forma de grumos o granulos, se hacen pasar a una zona de fusión desde la cual se hacen avanzar por medio de bombas de engranaje, por ejemplo, hasta un taco de filtro y una hilera.
10. Los filamentos obtenidos de este modo, se tensan a continuación hasta alrededor de cuatro veces su longitud primitiva, y después de este tratamiento resultan adecuados para utilizarse en procesos textiles, bien en forma de filamentos continuos o bien, después del ondulado y cortado, en forma de fibras cortas.
15. Una dificultad persistente en el proceso de estiraje de los filamentos hilados en fusión, es la ruptura de algunos o todos los filamentos del hilo en movimiento, a causa de pequeñas faltas e imperfecciones en los filamentos hilados. Una causa importante de estas imperfecciones son las pequeñas cantidades de materia extraña que se acumulan cerca de los bordes de los orificios de la hilera, durante el hilado y, ocasionalmente, quedan ocluidos en los filamentos que se expulsan.
20. Para evitar esta causa, constituye práctica común el limpiar periódicamente la cara de la hilera. Esto se lleva a cabo deteniendo el proceso de filatura en fusión, y frotando la hilera sucia, por ejemplo, con un cincel de cobre
- 25.
- 30.

274128



-3-

revestido de grasa de silicona, o aceite. Este remedio es antieconómico y no resulta completamente satisfactorio.

5. Constituye un objeto de este invento, el proporcionar un filamento hilado en fusión, que puede tensarse en un bastidor de estiraje, con un número muy pequeño de roturas y uniones.

10. De acuerdo con este invento, se proporciona un procedimiento -para la fabricación de hilo o hebra hilado por fusión, de calidad perfeccionada, partiendo de filamentos de poliesteres de ácidos dicarboxílicos aromáticos- en el que los poliesteres se funden y expulsan a través de una boquilla, caracterizado porque el polímero fundido, antes de la extrusión, contiene no más de
15. 0,5% de substancia estable, no-reactiva, no-compatible y de elevado punto de ebullición. En el caso de fluidos de organopolisiloxano, unos límites útiles de actividad son de 0,05 a 0,2%.

20. Los ejemplos de substancias estables, de punto de ebullición elevado, no-reactivas, no-compatibles, son el politetrafluoroetileno y los fluidos de organopolisiloxanos . Se ha comprobado que estos últimos son especialmente adecuados. En
25. En el caso de los fluidos de organopolisiloxano, pueden utilizarse una gran variedad de ellos. Así, pueden variar de viscosidad desde alrededor de 300 centistokes a 37,7²⁰ si ha de incorporarse a grumos de polímeros y, si han de incorporarse en
30. la mezcla de reacción durante la preparación



del polímero, hasta 10.000 centistokes o más, a 37,7°C. Pueden contener una gran variedad de grupos orgánicos y, con preferencia, no tendrán ningún átomo de hidrógeno unido al silicio. Los grupos orgánicos pueden ser alkilo, arilo, alkilo sustituido, arilo sustituido, alcarilo, aralkilo, o alkenilo. Los grupos adecuados comprenden metilo, octilo, fenilo, gamma-trifluoro-metilo, gamma-ciano-propilo, tetraclorofenilo, vinilo y grupos alílicos. Se prefieren, sin embargo, los dimetilpolisiloxanos. Los fluidos de organopolisiloxano, pueden ser completamente lineales o pueden tener una pequeña cantidad de enlace transversal, por ejemplo, hasta alrededor del 10% de los átomos de silicio pueden estar transversalmente enlazados. Si se desea, pueden terminar en sus extremos, por ejemplo, con grupos trimetilsilílicos.

- 5.
- 10.
- 15.

La substancia estable, no-reactiva, no-compatible, de punto de ebullición elevado, puede añadirse al polímero de cualquier modo adecuado y se ha comprobado que una mezcla satisfactoria puede obtenerse agitando los grumos de polímero secos con un ligero exceso de la substancia citada, o por adición de esta substancia a la mezcla de reacción, durante la preparación del polímero.

- 20.
- 25.
- 30.

El procedimiento a que este invento se refiere, es adecuado para todos los poliésteres y copoliésteres termoplásticos, formadores de filamentos, de ácidos dicarboxílicos aromáti-



cos y especialmente polímeros tales como los productos de condensación de glicol etilénico con ácido tereftálico, glicol etilénico con una mezcla de ácidos tereftálico/5 (sulfo sodio) isoftálico, glicol etilénico con una mezcla de ácido tereftálico y ácido isoftálico, glicol etilénico con ácido tereftálico y otro ácido dibásico, tal como ácido sebácico o adípico, o un ácido hidroxicarboxílico, tal como ácido parahidroxibenzoico presente en pequeñas cantidades, y poliésteres de ácido tereftálico con un glicol distinto del glicol etilénico, tal como 1:4 bis(hidroximetil)-ciclohexano.

Los ejemplos siguientes aclaran este invento sin limitarlo.

EJEMPLO 1 -

De dos partidas idénticas de 90,8 kg de grumos secados de tereftalato de polietileno, una de ellas se agitó con fluido de dimetilpolisiloxano de extremos terminados con trimetilo, de viscosidad 300 centistokes a 37,7°C, hasta que adquirió 0,1% en peso, y la otra se dejó sin tratar. Ambas partidas se utilizaron para obtener hebras hiladas por fusión, de 50 denier estiradas, y 24 filamentos. La cara de la hilera a través de la cual se expulsaba el polímero tratado, no acusó contaminación mientras que en la otra hilera si aparecía la contaminación.

Durante el estiraje, a una relación de estirado de 4:1, la hebra hilada del polímero



sin tratar acusó un número de roturas y uniones quintuple del número acusado por las hebras obtenidas del polímero tratado.

EJEMPLO 2 -

5. De 3 partidas idénticas de 90,8 kg de grumos de tereftalato de polietileno la primera se agitó durante una hora con 0,1% de su peso de polidimetilsiloxano; la segunda se agitó durante una hora con 0,01% de su peso del dimetilpolisiloxano utilizado en el Ejemplo 1, y la tercera se dejó sin tratar. Cada una de las partidas se utilizó para obtener hebras hiladas en fusión, de 50 denier estiradas y 24 filamentos, en condiciones idénticas. El número de bobinas defectuosas obtenidas durante el proceso de estiraje, se observó para cada una de las tres partidas. En la fig. 1, se representa el cambio en totales acumulativos de bobinas defectuosas con números distintos de filatura. Puede observarse que para la partida de polímero que contenía 0,1% de dimetilpolisiloxano, no existe aumento brusco en el total acumulativo de bobinas defectuosas (gráfico 1) como se observa en las otras dos partidas de polímero, (gráficos 2 y 3).
- 10.
- 15.
- 20.

EJEMPLO 3 -

25. Se prepararon 3 partidas de tereftalato de polietileno, por la reacción de 194 partes de tereftalato de dimetilo con 139,5 partes de glicol etilénico, en condiciones de intercambio de ésteres, en presencia de 0,07 parte de acetato cálcico.
- 30.

274128



-7-

4128

- cico como catalizador, para obtener bis (β -hidroxiethyl)tereftalato, adición de 0,037 parte de ácido fosforoso, 0,04 parte de trióxido de antimonio y 0,5 parte de dióxido de titanio en este orden,
5. y continuando la reacción en condiciones de policondensación para obtener tereftalato de polietileno. En la primera partida, no se hizo adición alguna posterior; en la segunda partida se agregó, después del trióxido de antimonio, y antes
10. de la adición del dióxido de titanio, un dimetilpolisiloxano de viscosidad 100.000 centistokes a 37,7°C (0,1 parte), terminado con trimetilsilil, y en la tercera partida se añadieron 0,2 parte de dimetil polisiloxano, en la misma etapa.
15. Cada una de las tres partidas se hió sometida a las mismas condiciones y luego se estiró en igualdad de condiciones. Durante el estirado se contaron las bobinas en las que se observaron superposiciones y se presentaron roturas. Los resultados son los siguientes:
- 20.

	<u>Partida 1</u>	<u>Partida 2</u>	<u>Partida 3</u>
2 bobinas con uniones	5,3	3,2	0,3
2 bobinas con roturas	1,0	0,8	0

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizar lo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no
30. alteren su principio fundamental. También se hace

274128

-8-

274128



- constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 30 de enero de 1.961, nº 3439/61 acogíndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los
5. Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE HEBRA HILADA POR FUSIÓN"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1ª - Procedimiento de obtención de hebra hilada por fusión, partiendo de filamentos de poliesteres de ácidos dicarboxílicos aromáticos, caracterizado porque los poliesteres se mezclan y expulsan a través de una hilera y por
15. que el polímero fundido, antes de la expulsión, contiene no más de 0,5% de sustancia estable, no-reactiva, no-compatible.
20. 2ª - Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la sustancia estable no-reactiva, no compatible, es una sustancia que contiene silicio.
25. 3ª - Procedimiento, según reivindicación 2ª, caracterizado porque la sustancia que contiene silicio es un fluido de organopolisiloxano.
30. 4ª - Procedimiento, según reivindicación 3ª, caracterizado porque el fluido de organopolisiloxano, es un dimetilpolisiloxano.
- 5ª - Procedimiento, según reivindi-

274128



-9- 274128

cación 4ª, caracterizado porque el polidimetilsiloxano se halla presente en cantidad de 0,05% a 0,02%.

5.

6ª - Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el poliéster de un ácido dicarboxílico aromático es un poliéster derivado del ácido tereftálico.

10.

7ª - Procedimiento, según reivindicación 6ª, caracterizado porque el poliéster derivado del ácido tereftálico es el tereftalato de polietileno.

15.

8ª - Procedimiento de obtención de hebra hilada por fusión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

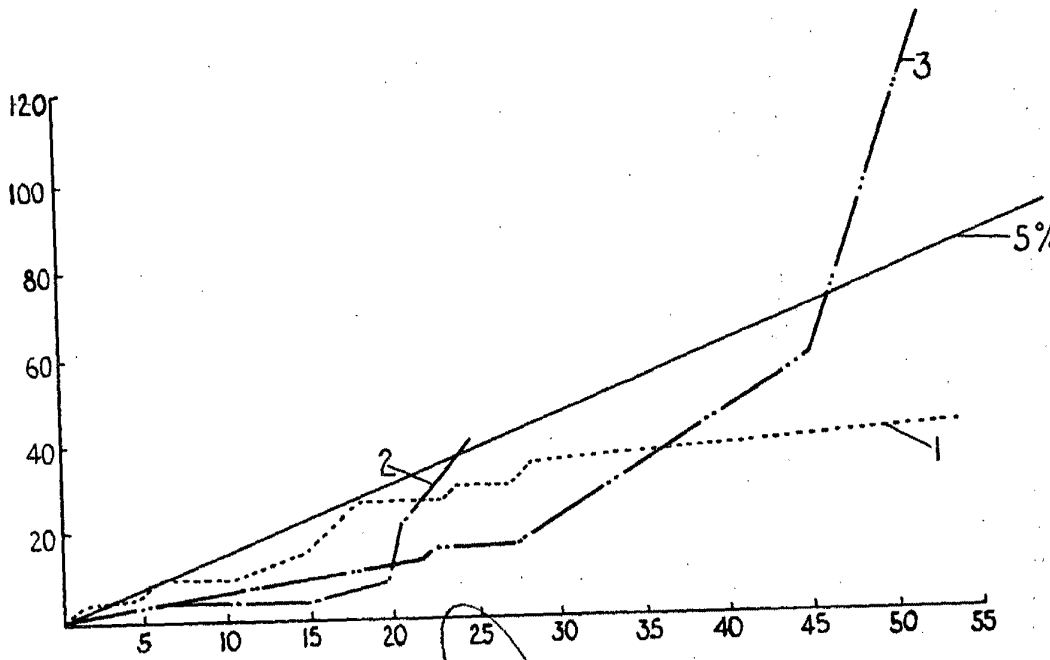
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,
INGENIEROS QUÍMICOS Y MODELOS

ESCALA VARIABLE.

274023



Mod. 117