

258025



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

por "METODO PARA ESTABILIZAR POLIMEROS OLEFINICOS", a favor de la firma italiana MONTECATINI, Societa Generale per l'Industria Mineraria e Chimica, domiciliada en MILAN (Italia), Via F. Turati, 18, y de DON KARL ZIEGLER, de nacionalidad alemana, domiciliado en MULHEIM-RUHR (Alemania), Kaiser-Wilhelm Platz, n+ 1.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un método para estabilizar polímeros olefínicos cristalinos preparados con ayuda de catalizadores estereoespecíficos y artículos manufacturados tales como fibras y películas obtenidas de dichos polímeros.

5. Es sabido, en efecto, que las fibras, las películas y similia res a base de poliolefinas cristalinas son sensibles en cierto grado a la acción del calor en presencia de oxígeno atmosférico y por lo tanto es necesario agregar al polímero substancias adecuadas que lo protejan (en particular durante
10. la fabricación de los artículos) contra la acción degradante

258025



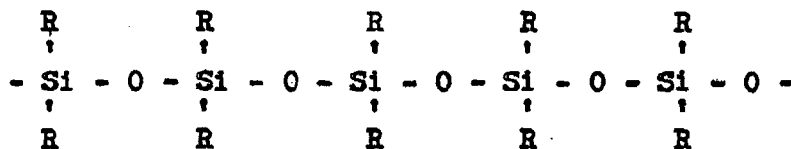
del oxígeno a las temperaturas de trabajo.

Con este fin, se han empleado pequeños porcentajes de compuestos fenólicos, amínicos o sulfurados, aminofenoles, mercaptanes, compuestos organoestánnicos y fosfitos tales como el

5. 2,6-butil terciario-p-cresol, la beta-naftilamina, la p-fenilendiamina, fenoles estirenados, hidroquinona 2,5-di-butil terciaria, 2-octil-4-metoxi-benzofenona, fenol 4,4'-tio-bis-3-metil-6-butil terciario, fenol 2,2-metilen-bis-etil-6-butil terciario, 4,4'-isopropilidenfenol, fenil-alfa-naftilamina, fenil-beta-naftilamina,

10. politrimetil-dihidroquinolina, metiletil cetoxima, ciclohexanonoxima, p-quinondioxima, N,N'-difenil-etilendiamina, difenil-p-fenilendiamina, dialquilditiofosfatos básicos de zinc, tris-nonilfenil-fosfito y butilditiocarbamato de níquel, y otros compuestos.

15. Hemos descubierto ahora que las siliconas dotadas de la fórmula general:



(en la cual R es un grupo alquilo, arilo, alquilarilo, arcoilo o alcoilo o bien los grupos R son algunos, pero no todos, grupos hidroxilo) presentan una clara acción estabilizadora contra el calor, el envejecimiento y la luz cuando se las mezcla con polímeros olefínicos cristalinos tales como el polietileno, el polipropileno o el polibuteno, preparados con ayuda de catalizadores estereoespecíficos en cantidades de 0,02 a 2%.

20.

Además, actúan como estabilizadores en mezclas de tales

25. polímeros, por ejemplo polipropileno y polibuteno, o mezclas de los mismos, por ejemplo polipropileno con una substancia



básica tal como una polialquilenimina; estas mezclas pueden formar la base de fibras textiles dotadas de características tintóreas mejoradas.

5. Las siliconas pueden emplearse en estado sólido o líquido o en forma de cauchos.

10. Pueden emplearse también siliconas dotadas de bajo grado de condensación, que se polimerizan ulteriormente durante operaciones tales como el hilado o la extrusión en presencia de agentes catalíticos adecuados, tales como las sales de Zn o Co.

15. Según una característica del invento, es posible agregar la silicona meramente por mezcla con el polímero mientras se remueve. Sin embargo, pueden adoptarse otros métodos, tales como la mezcla del polímero con una solución de silicona en un disolvente apropiado, seguida por evaporación de dicho disolvente, o por adición del derivado de silicona a la poliolefina al final de la polimerización.

20. Además, la silicona puede aplicarse a un artículo manufacturado, por ejemplo immergiéndolo en una solución o dispersión de silicona y evaporando el disolvente.

Las siliconas muestran buena compatibilidad con poliolefinas en estado de fusión y no tienen acción manchadora.

Los Ejemplos que se dan a continuación tienen por fin ilustrar el invento.

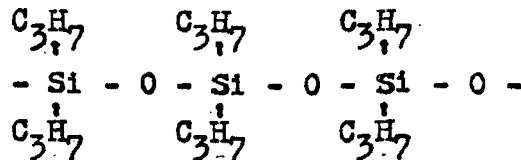
25. EJEMPLO 1.

30. En una mezcladora de tipo Werner se prepara, a temperatura ambiente, una mezcla homogénea a base de 49,9 kg de polipropileno preparado con catalizadores estereoespecíficos (y que tiene una viscosidad intrínseca de 1,40, determinada en tetrahidronaftaleno a 135°C, un residuo después de la ex-



258025

tracción heptánica de 94% y un contenido de cenizas de 0,05%) y 0,1 kg de silicona del tipo:



5. El polímero estabilizado da, cuando se le funde en un tubo de ensayo en baño termostático a 250°C durante 10 minutos, una masa fundida casi incolora.

El polímero estabilizado se hila en fusión en las condiciones siguientes:

temperatura del tornillo	270°C
temperatura del cabezal	250°C
temperatura de la hilera	240°C
tipo de la hilera	60/0,8 x 16
presión máxima	30 kg/cm ²
velocidad de arrollamiento	240 m/minuto.

Luego se estiran las fibras con una relación de 1 : 5,3 a 150°C.

10. Las fibras así obtenidas se transforman en madejas y se someten al calor en una estufa provista de circulación de aire a 130°C.

Se presentan las siguientes variaciones en las características serimétricas:

valores iniciales:	Tenacidad	5,52 g/den:	alargamiento	16,7%
al cabo de 1 hora:	"	5,39	"	23,4%
"	" 3	"	"	19,1%
"	" 5	"	"	17,5%
"	" 7	"	"	11,2%
"	" 9	"	"	8%

258025



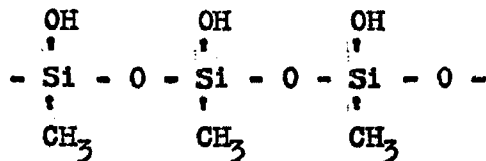
1961

Las fibras obtenidas a base del mismo polímero que no había sido estabilizado presentaron las características siguientes:

valores iniciales:	tenacidad	4,58 g/den:	alargamiento	20%
al cabo de 1 hora:	"	4,70 "	"	23,8%
" " 3 "	"	4,3 "	"	22,7%
" " 5 "	"	1,5 "	"	6,7%

EJEMPLO 2.

5. En una mezcladora tipo Werner se prepara a temperatura ambiente una mezcla homogénea a base de 49,9 kg de polipropileno preparado con ayuda de catalizadores estereoespecíficos (y dotado de una viscosidad intrínseca de 1,58, un residuo después de la extracción heptánica de 97,9% y un contenido de cenizas de 0,12%) y 0,1 kg de una silicona del tipo:
- 10.



El polímero estabilizado da, cuando se le funde en un tubo de ensayo en baño termostático a 250°C durante 10 minutos, una masa fundida casi incolora.

El polímero estabilizado se hila en fusión en las condiciones siguientes:

- 15.
- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| temperatura del tornillo | 260°C |
| temperatura del cabezal | 250°C |
| temperatura de la hilera | 250°C |
| tipo de la hilera | 60/0,8 x 16 |
| presión máxima | 45 kg/cm ² |
| velocidad de arrollamiento | 300 m/minuto. |



258025

12

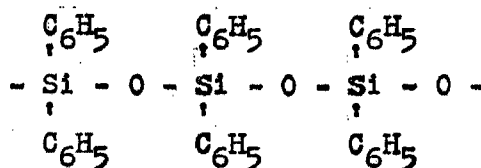
Se le estira luego con una relación de 1 : 5,3 a 150°C. Las fibras obtenidas se transforman en madejas y se calientan a 130°C en una estufa provista de circulación de aire. Se observan las siguientes variaciones de las características serimétricas:

valores iniciales: Tenacidad 4,21 g/den; alargamiento 29,1%
 al cabo de 9 horas: " 2,27 " " 11%

Los hilos obtenidos del mismo polímero sin estabilizar se vuelven quebradizos después de exponerlos a 130°C durante 5 horas en una estufa provista de circulación de aire.

EJEMPLO 3.

10. En una mezcladora de tipo Werner se prepara a temperatura ambiente una mezcla homogénea de 49,9 kg de polipropileno preparado con catalizadores estereoespecíficos (y que tiene una viscosidad intrínseca de 1,21, un residuo después de la extracción heptánica de 93,7% y un contenido de cenizas de 0,08%) y 0,1 kg de una silicona del tipo:



El polímero estabilizado da, cuando se le funde en un tubo de ensayo en baño termostático a 250°C durante 10 minutos, una masa fundida casi incolora.

El polímero estabilizado se hila en fusión en las condiciones siguientes:

20.

temperatura del tornillo	250°C
temperatura del cabezal	240°C
temperatura de la hilera	230°C

12

- 7 -

258025



tipo de la hilera	60/0,8 x 16
presión máxima	25 kg/cm ²
velocidad de arrollamiento	280 m/minuto.

Luego se le estira con una relación de 1 : 5,3 a 140°C.

La fibra obtenida se transforma en madejas y se calienta a 130°C en una estufa provista de circulación de aire.

5. Se presentan las siguientes variaciones de las características serimétricas:

valores iniciales:	Tenacidad	5,12 g/den;	alargamiento	27%
al cabo de 9 horas:	"	2,31	"	15%

Las fibras obtenidas a base del mismo polímero, pero no estabilizadas, se vuelven quebradizas al cabo de 5 horas en una estufa a 130°C provista de circulación de aire.

10. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

15.

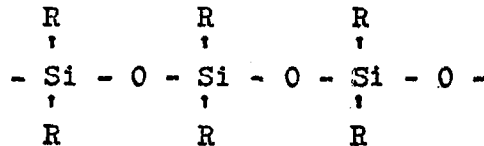


258025

N O T A

Descrito el invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad italiana nº 8.008, depositada el 13 de mayo de 1.959.

- 5. 1. Método para estabilizar polímeros olefínicos, contra el calor, el envejecimiento y la luz, ventajosamente poliolefinas cristalinas obtenidas con ayuda de catalizadores estereoespecíficos o de mezclas a base esencialmente de una poliolefina por lo menos, caracterizado por el hecho de que se agrega a la poliolefina, en cantidad de 0,02 a 2%, una silicóna dotada de la fórmula general:
- 10.



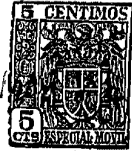
en la cual R es un alquilo, arilo, alquilarilo, alcoilo, aroilo y algunos de los grupos R, pero no todos, son grupos hidroxilo.

- 15. 2. Método en conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el polímero o mezcla de polímeros está en mezcla con una sustancia básica.

3. Método en conformidad con la reivindicación 1, en el cual la sustancia básica es una polialquilenimina.

- 20. 4. Método en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el polímero o la mezcla de polímeros se forma como artículo ma-

12



258025

nufacturado antes de la adición de la silicona.

5. Método en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual los polímeros comprenden polietileno, polipropileno y/o polibuteno.

5. 6. Método para estabilizar polimeros olefinicos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 12 de mayo de 1.960.

10. MONTECATINI, SOCIETA GENERALE PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA, y DON KARL ZIEGLER.

p. a.

JUAN VICENTE MORALES
P. a.

R/mm.