

326545

PATENTE DE INVENCION

=====
Your Case Nº 21.026
=====

326545



Memoria Descriptiva

sobre

"PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA RESISTENCIA
A LA DECOLORACION DEL POLIACRILONITRILO".

Solicitante: AMERICAN CYANAMID COMPANY, entidad norteamericana,
residente en: Berdan Avenue, Township of Wayne,
Estado de New Jersey, EE.UU. de A.

5. Esta invención se relaciona con el tratamiento de polímero de acrilonitrilo a fin de hacer la fibra o plástico producido con tal polímero resistente a la decoloración, que pudiera ser causada por calor o un álcali o por ambos. Más particular-



- mente, la invención se caracteriza por la adición del compuesto de un metal seleccionado de la clase consistente en los elementos metálicos correspondientes a la Familia b, Grupo IV de la tabla periódica de los elementos a la fibra o plástico de polímeros de acrilonitrilo, para reducir al mínimo la decoloración de dicha fibra o plástico tras el tratamiento térmico o con un álcali.
- 5.
- Por "polímero de acrilonitrilo" se entiende una composición polímera que contiene un promedio de un 70% aproximadamente, por lo menos, de acrilonitrilo en las moléculas polímeras. El resto de las moléculas polímeras puede contener un promedio de hasta un 30% aproximadamente de materiales etilénicamente insaturados, como es bien sabido en el arte.
- 10.
- 15.
- Ilustrativos de algunos de otros compuestos que pueden copolimerizarse con acrilonitrilo para formar polímeros que pueden protegerse mediante la práctica de la presente invención, son los que pueden encontrarse, por ejemplo, en las patentes estadounidenses números 3.104.938, concedida el 24 de Septiembre de 1963 y 3.040.008, concedida el 19 de Junio de 1962, y en las diversas patentes estadounidenses mencionadas en estas últimas.
- 20.
- 25.
- Es de conocimiento común el que una fibra o plástico producido de polímero de acrilonitrilo asume una tonalidad amarillenta al tratarse con calor o con un álcali.
- Hemos descubierto que la desventaja antes mencionada se reduce sustancialmente añadiendo al
- 30.



- polímero de acrilonitrilo un compuesto insoluble de un metal seleccionado entre la clase consistente en los elementos metálicos pertenecientes a la Familia b, Grupo IV de la tabla periódica de los elementos y
5. más particularmente un compuesto estánnico, un compuesto de plomo o un compuesto silícico, tales como óxido estánnico, sales estánnicas de ácidos orgánicos o minerales y sales de plomo de ácidos orgánicos o minerales.
10. Así, en el procedimiento de polimerización en el que se fabrica un polímero de acrilonitrilo, o en una operación subsiguiente en la que tal polímero es disuelto en un disolvente, se añade uno de los compuestos antes mencionados en una proporción superior al 0,05% (basado en el peso del elemento metálico contenido respecto al peso del polímero), a fin de suspenderlo en la suspensión o solución polímera. Luego se prepara una fibra o plástico a partir de la solución polímera resultante. Se observará que no se
15. produce ninguna decoloración apreciable incluso después de tratar la fibra o plástico en una atmósfera seca y caliente a 200°C durante 15 minutos o incluso después de hervirla en una solución alcalina a un
20. pH de 11,0 durante 20 horas.
25. El compuesto metálico antes mencionado consigue el presente objeto cuando se añade en una proporción del 0,05% o más y, aunque la resistencia a la decoloración de los polímeros así tratados es superior al aumentarse el grado de adición, la cantidad
30. se determina preferiblemente de acuerdo con las pro-



propiedades físicas y mecánicas de la composición.

- El disolvente que se emplea para poner en práctica la presente invención puede ser cualquier disolvente adecuado para disolver el polímero, tal como dimetilformamida, dimetilsulfóxido, soluciones acuosas de tiocianatos, soluciones acuosas de cloruro de cinc, etc. Puede obtenerse el mismo resultado cuando se emplea cualquiera de los métodos de hilado en seco, en semifusión y en húmedo para formar fibras o plásticos a partir de las soluciones polímeras de acrilonitrilo o composiciones hilables.

- Los siguientes ejemplos son solo ilustrativos de esta invención y no deberán considerarse en modo alguno como limitativos del ámbito de la misma. En los ejemplos, todas las partes son en peso.

EJEMPLO 1 -

Se preparó una composición hilable a partir de los siguientes materiales:

- | | | |
|-----|---|-------------|
| 20. | Copolímero de acrilonitrilo
(90% de acrilonitrilo y 10% de acrilato de metilo) | 9 partes |
| | Tiocianato sódico | 41,8 partes |
| | Agua | 49 partes |
| | Oxido estánnico | 0,2 partes |

25. Se hiló una fibra a partir de la anterior composición hilable mediante un método convencional de hilado en húmedo. Esta fibra fué térmicamente tratada a 200°C durante 15 minutos y tratada luego con una solución acuosa de un álcali a un pH de 11,0 durante 10 horas.

30.



- A efectos comparativos, se trató también térmicamente una fibra hilada a partir de una composición similar que contenía todos los ingredientes antes mencionados a excepción del óxido estánnico,
5. bajo las mismas condiciones, tratándose luego con una solución acuosa de un álcali bajo las mismas condiciones que anteriormente. Los resultados se resumen en la Tabla 1, que muestra que la fibra primeramente mencionada, preparada de acuerdo con la presente invención, presenta un grado de blancura muy superior al de la fibra de control mencionada en segundo lugar.
- 10.

TABLA 1.

Amarillez

15.	Fibra (Original)	Tratamiento térmico (200°C, 15 minutos)	Tratamiento alcalino (pH 11,0, 10 horas.)
Oxido estánnico	1 0,4	2/ 66	16
Control	2	101	22

20. Para medir la "amarillez" de una fibra de muestra, se determinan los índices de reflexión de la muestra a tres longitudes de onda, es decir 453 milimicras, 553 milimicras y 595 milimicras, a partir de la curva de reflexión de luz visible de la muestra
25. contra el patrón de óxido magnésico, y a partir de estos índices de reflexión se calcula el valor de la amarillez por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Amarillez} = \frac{595 \text{ m (T\%)} - 453 \text{ m (T\%)}}{553 \text{ m (T\%)}} \times 100$$

EJEMPLO 2 -

Se preparó una composición con los siguientes materiales:

5.	Copolímero de acrilonitrilo (acrilonitrilo 90%, acrilato metílico 10%)	49 partes
	Tiocianato sódico	30 partes
	Agua	20 partes
	Oxido estánnico	1 parte

10. Se prepararon virutas a partir de la anterior composición y también de una composición similar que contenía todos los ingredientes anteriormente mencionados a excepción del óxido estánnico. Cada una de las virutas se puso en un tubo sellado, en el
15. que se calentó sobre un baño de aceite a 170°C durante 30 minutos. Se observó que en tanto que la viruta que no contenía óxido estánnico era de color pardo amarillento, la que contenía óxido estánnico era solo ligeramente amarillenta. Así, pudo evitarse satisfactoriamente la posible decoloración del plástico.
- 20.

- N O T A -

25. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA RESISTENCIA A LA DECOLORACION DEL POLI-
- 30.

326545-7-



ACRILONITRILLO"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento para mejorar la resistencia a la decoloración del poliacrilonitrilo producida por calor o por los álcalis, caracterizado porque se adiciona a dicho polímero un 0,05% por lo menos, basado en el peso del elemento metálico contenido, respecto al peso del citado polímero, de un compuesto de un metal de la Familia b, Grupo IV de la tabla periódica de los elementos.
10. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho compuesto es un compuesto estánnico.
15. 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el citado compuesto es un compuesto de plomo.
20. 4ª.-"Procedimiento para mejorar la resistencia a la decoloración del poliacrilonitrilo"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,

AMERICAN CYANAMID COMPANY,

10 MAY. 1966

J. GOMEZ
p. p. Firmado: J. Fernández Ruiz