



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 050**

51 Int. Cl.:
C09B 67/04 (2006.01)
C08K 5/00 (2006.01)
C08K 3/00 (2006.01)
C09B 67/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07019767 .8**
96 Fecha de presentación : **10.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2048202**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **Preparado de pigmentos basado en glicol para la tinción en masa de fibras de poliácilonitrilo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2011

73 Titular/es: **CLARIANT FINANCE (BVI) LIMITED**
Citco Building, Wickhams Cay
P.O. Box 662
Road Town, Tortola, VG

72 Inventor/es: **Montoliu Gombau, Rosa María y**
Fernández Balsells, Montserrat

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 361 050 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Preparado de pigmentos basado en glicol para la tinción en masa de fibras de poliacrilonitrilo.

La presente invención se refiere a un procedimiento mejorado para la tinción en masa de poliacrilonitrilo.

La presente invención se refiere, además, a nuevos preparados de pigmentos que son adecuados para la tinción de soluciones de hilatura de poliacrilonitrilo.

Es conocido desde hace mucho tiempo teñir fibras de poliacrilonitrilo con colorantes de carácter básico procedentes de disoluciones acuosas. Debido a las mejores propiedades de solidez de los pigmentos, el uso de pigmentos está ganando cada vez más importancia en la tinción en masa. Para ello, es necesario disponer de pigmentos muy finamente dispersados en la solución de hilatura con el fin de conseguir una resistencia tintorial y una nivelación de la tinción óptima y para evitar filtros o boquillas de hilatura atascados y filamentos rotos debido a aglomerados toscos.

En la bibliografía existen algunos ejemplos de preparados de pigmentos a añadir a la masa antes de extrudir las fibras. De acuerdo con el documento DD 224 043 A1, el preparado se realiza con una disolución de poliacrilonitrilo propiamente dicha, en que el pigmento se añade y muele. El documento DE 20 01 459 describe un preparado acuoso de pigmentos que contiene cloruro de zinc para este fin. Ambas patentes describen una estrategia en la que el colorante/pigmento es añadido a la disolución líquida de polímero y es molido en la formulación final de la solución de hilatura. Por lo tanto, el soporte es idéntico al polímero o a sus precursores de la fibra final.

El documento US 3.960.591 describe una composición de pigmentos para la tinción de polímeros y copolímeros de poliacrilonitrilo, preparada al añadir un polímero o copolímero de poliacrilonitrilo en calidad de un soporte en la preparación de la formación del pigmento y el tratamiento del pigmento en forma seca para obtener una composición pulverulenta, adecuada para la tinción de una solución de hilatura de poliacrilonitrilo. En este caso, el pigmento se añade a la solución de hilatura en una forma seca/pulverizada.

En el documento JP 3104916 se describe el uso de un pigmento dispersado en un disolvente orgánico tal como dimetilformamida, dimetilsulfóxido, acetona, y luego se añaden, junto con una disolución de polímero acrílica, a una disolución de poliacrilonitrilo, y la mezcla resultante se hila. El soporte se determina por parte del disolvente utilizado para la disolución del poliacrilonitrilo. Tanto el soporte para el colorante/pigmento como el disolvente para el poliacrilonitrilo son idénticos.

El documento GB-A-1 336 394 describe composiciones de pigmentos para colorear polímeros de acrilonitrilo utilizando un producto de condensación de un mol de nonilfenol con 8 moles de óxido de etileno.

El documento GB-A-1 450 628 describe una formulación de pigmentos que contiene un pigmento, un agente dispersante, agua y dipropilenglicol, y se utiliza en un procedimiento de tinción impurificada.

Todos los procedimientos del estado conocido de la técnica padecen de una adaptación engorrosa del pigmento en forma de polvo y el disolvente deseado de la solución de hilatura. Preparados de pigmentos, según se describen en el documento JP 3104916, no son universalmente compatibles para todos los pigmentos y soluciones de hilatura y carecen también de una estabilidad suficiente al almacenamiento.

El objeto de la presente invención era proporcionar un procedimiento fácil de manipular para la tinción en masa de poliacrilonitrilo, que sea ampliamente aplicable para todas las soluciones de hilatura deseadas y para diferentes colores. Para el procedimiento de la invención es deseable, además, que el productor de fibras pueda tener a su disposición y pueda almacenar durante un largo período de tiempo preparados de pigmentos estables y estandarizados de diferentes colores.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un preparado de pigmentos que sea ampliamente aplicable a la tinción en masa de poliacrilonitrilo y que tenga una larga estabilidad al almacenamiento y elevadas cargas de pigmentos.

Se encontró, sorprendentemente, que un preparado de pigmentos basado en glicol, según se describe a continuación, satisface los requisitos a los que se alude anteriormente. Sirve como un disolvente multifuncional compatible en la mayoría de los disolventes del estado conocido de la técnica para la solución de hilatura de poliacrilonitrilo, ofrece una larga duración de conservación y cargas de pigmento significativamente mayores en comparación con los preparados realizados por el propio productor de fibras.

La invención proporciona ahora un procedimiento para la tinción en masa de poliacrilonitrilo, en el que se incorpora en una disolución de polímero o copolímero de poliacrilonitrilo un preparado de pigmentos que comprende

10 a 60% en peso, preferiblemente 15 a 40% en peso, especialmente 20 a 30% en peso de un pigmento,

15 a 85% en peso, preferiblemente 30 a 75% en peso, especialmente 50 a 70% en peso de un disolvente basado en

glicol,

5 a 25% en peso, preferiblemente 8 a 20% en peso, especialmente 9 a 17% en peso de un tensioactivo y 0 a 10% en peso, preferiblemente 0 a 5% en peso, especialmente 0,01 a 3% en peso de aditivos habituales,

basándose los porcentajes en el peso total del preparado de pigmentos.

- 5 Es conveniente incorporar el preparado de pigmentos en una cantidad de 2 a 20% en peso, preferiblemente de 2 a 15% en peso, basada en el peso de la masa de poliácilonitrilo teñida.

La incorporación se puede realizar fácilmente mediante agitación o cualquier otro equipo de mezclado. Después de haber obtenido una mezcla homogénea, la mezcla se extrude en un baño que contiene, p. ej., dimetilformamida y agua, para obtener fibras de poliácilonitrilo ya coloreadas.

- 1.0 El disolvente basado en glicol puede comprender un compuesto glicólico seleccionado del grupo que consiste en etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, butilenglicol, trietilenglicol, polietilenglicol, alfa-metil-omega-hidroxi-poliétilen-glicoléter, dimetil-poliétilen-glicoléter, polipropilenglicol, dimetil-polipropilén-glicoléter y copolímeros de etilenglicol y propilenglicol. El más preferido es propilenglicol.

- 1.5 Es también posible utilizar una mezcla de dicho disolvente basado en glicol con otros disolventes o sustancias hidrótopas tales como formamida, urea, tetrametil-urea, epsilon-caprolactama, N-metilpirrolidona, 1,3-dietilimidazolidinona, tiodiglicol, metil-celulosa, glicerol, diglicerol, poliglicerol, gelatina, polivinil-pirrolidona, poli(alcohol vinílico), polivinil-imidazol.

El polímero o copolímero de acrilonitrilo se disuelve habitualmente en un disolvente de hilatura apropiado tal como dimetilformamida, dimetilsulfóxido o dimetilacetamida, siendo el más preferido dimetilformamida.

- 2.0 La invención proporciona, además, un preparado de pigmentos que es, preferiblemente, en esencia anhidro, que comprende

10 a 60% en peso, preferiblemente 15 a 40% en peso, especialmente 20 a 30% en peso de un pigmento,

15 a 85% en peso, preferiblemente 30 a 75% en peso, especialmente 50 a 70% en peso de propilenglicol,

5 a 25% en peso, preferiblemente 8 a 20% en peso, especialmente 9 a 17% en peso de un tensioactivo, y

- 2.5 0 a 10% en peso, preferiblemente 0 a 5% en peso, especialmente 0,01 a 3% en peso de aditivos habituales,

basándose los porcentajes en el peso total del preparado de pigmentos.

La expresión "esencialmente anhidro" significa que al preparado no se añade agua y que los componentes, en particular el propilenglicol y los tensioactivos, tienen bajos contenidos en agua residual. Preferiblemente, el preparado de pigmentos tiene un contenido en agua no mayor que 10% en peso, preferiblemente no mayor que 5% en peso, medido por el método de Karl Fischer.

- 3.0 La invención proporciona, además, un preparado de pigmentos que es, preferiblemente, en esencia anhidro, que consiste en

10 a 60% en peso, preferiblemente 15 a 40% en peso, especialmente 20 a 30% en peso de un pigmento,

15 a 85% en peso, preferiblemente 30 a 75% en peso, especialmente 50 a 70% en peso de propilenglicol,

- 3.5 5 a 25% en peso, preferiblemente 8 a 20% en peso, especialmente 9 a 17% en peso de un tensioactivo, y

0 a 10% en peso, preferiblemente 0 a 5% en peso, especialmente 0,01 a 3% en peso de aditivos habituales,

basándose los porcentajes en el peso total del preparado de pigmentos.

El pigmento a emplear en la presente invención es un pigmento orgánico o inorgánico finamente dividido o una mezcla de diferentes pigmentos orgánicos y/o inorgánicos. Pigmentos orgánicos adecuados incluyen pigmentos monoazo, disazo, lago azo, β-naftol, naftol AS, bencimidazolona, de condensación disazo y complejos metálicos azo, y pigmentos policíclicos tales como ftalocianina, quinacridona, perileno, perinona, tioindigo, antantrona, antraquinona, flavantrona, indantrona, isoviolantrona, pirantrona, dioxazina, quinoftalona, isoindolinona, isoindolina y pigmentos de dicetopirrolpirrol, por ejemplo, o un negro de carbono de carácter ácido o alcalino del grupo que consiste en negros de carbono de horno y negros de carbono de gas.

- 4.5 Entre los pigmentos orgánicos establecidos, una idoneidad particular la poseen aquellos que están muy finamente

divididos para la producción de los preparados, poseyendo preferiblemente el 95% y, más preferiblemente, el 99% de las partículas de pigmento un tamaño ≤ 500 nm. Como una selección a modo de ejemplo de pigmentos orgánicos particularmente preferidos se puede hacer mención de pigmentos de negro de carbono tales como negros de carbono de gas o negros de carbono de horno; pigmentos monoazo y disazo, particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Amarillo 81, Pigmento Amarillo 83, Pigmento Amarillo 87, Pigmento Amarillo 97, Pigmento Amarillo 111, Pigmento Amarillo 126, Pigmento Amarillo 127, Pigmento Amarillo 128, Pigmento Amarillo 155, Pigmento Amarillo 174, Pigmento Amarillo 176, Pigmento Amarillo 191, Pigmento Amarillo 213, Pigmento Amarillo 214, Pigmento Rojo 38, Pigmento Rojo 144, Pigmento Rojo 214, Pigmento Rojo 242, Pigmento Rojo 262, Pigmento Rojo 266, Pigmento Rojo 269, Pigmento Rojo 274, Pigmento Naranja 13, Pigmento Naranja 34 o Pigmento Marrón 41; pigmentos de β -naftol y naftol AS, particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Rojo 112, Pigmento Rojo 146, Pigmento Rojo 147, Pigmento Rojo 170, Pigmento Rojo 184, Pigmento Rojo 187, Pigmento Rojo 188, Pigmento Rojo 210, Pigmento Rojo 247, Pigmento Rojo 253, Pigmento Rojo 256, Pigmento Naranja 5, Pigmento Naranja 38 o Pigmento Marrón 1; pigmentos de lazo azo y de complejos metálicos particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Rojo 257, Pigmento Naranja 68 o Pigmento Naranja 70; pigmentos de bencimidazolina, particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Amarillo 120, Pigmento Amarillo 151, Pigmento Amarillo 154, Pigmento Amarillo 175, Pigmento Amarillo 180, Pigmento Amarillo 181, Pigmento Amarillo 194, Pigmento Rojo 175, Pigmento Rojo 176, Pigmento Rojo 185, Pigmento Rojo 208, Pigmento Violeta 32, Pigmento Naranja 36, Pigmento Naranja 62, Pigmento Naranja 72 o Pigmento Marrón 25; pigmentos de isoindolinona e isoindolina, particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Amarillo 139 o Pigmento Amarillo 173; pigmentos de ftalocianina, particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Azul 15, Pigmento Azul 15:1, Pigmento Azul 15:2, Pigmento Azul 15:3, Pigmento Azul 15:4, Pigmento Azul 15:6, Pigmento Azul 16, Pigmento Verde 7 o Pigmento Verde 36; pigmentos de antantrona, antraquinona, quinacridona, dioxazina, indantrona, perileno, perinona y tioindigo, particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Amarillo 196, Pigmento Rojo 122, Pigmento Rojo 149, Pigmento Rojo 168, Pigmento Rojo 177, Pigmento Rojo 179, Pigmento Rojo 181, Pigmento Rojo 207, Pigmento Rojo 209, Pigmento Rojo 263, Pigmento Azul 60, Pigmento Violeta 19, Pigmento Violeta 23 o Pigmento Naranja 43; pigmentos de triarilcarbonio, particularmente los pigmentos del Índice de Color Pigmento Rojo 169, Pigmento Azul 56 o Pigmento Azul 61; pigmentos de dicetopirrololpirrol, particularmente los pigmentos de Índice de Color Pigmento Rojo 254, Pigmento Rojo 255, Pigmento Rojo 264, Pigmento Rojo 270, Pigmento Rojo 272, Pigmento Naranja 71, Pigmento Naranja 73 y Pigmento Naranja 81

Ejemplos de pigmentos inorgánicos adecuados incluyen dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, óxidos de manganeso y hierro, óxidos de cromo, ultramarino, óxidos de níquel o cromo-antimonio-titanio, óxidos de cobalto, óxidos mixtos de cobalto y aluminio, pigmentos en fase mixta de rutilo, sulfuros de tierras raras, vanadatos de bismuto y pigmentos extendedores.

Pigmentos especialmente preferidos son C.I. Pigmento Negro 7, C.I. Pigmento Azul 15:3, C.I. Pigmento Verde 7, C.I. Pigmento Amarillo 203 y C.I. Pigmento Rojo 254.

En calidad de tensioactivos se hace uso, por ejemplo, de compuestos catiónicos, aniónicos, anfóteros o no iónicos que fomentan la humectación de los pigmentos (agentes humectantes) que se conocen en la técnica y que están listados, p. ej., en el documento WO 2006/045 396 A1.

Aditivos habituales adicionales pueden ser espesantes, conservantes, biocidas, estabilizadores de la viscosidad, emulsionantes, auxiliares de molienda, cargas y agentes de retención hidrotropicos, agentes anti-sedimentación, estabilizadores de la luz, antioxidantes, desvolatilizadores, desespumantes, reductores de la espuma, agentes anti-apelmazamiento y mejoradores de la reología.

La presente invención proporciona, adicionalmente, un procedimiento para producir el preparado de pigmentos de la invención, que comprende dispersar el pigmento en forma de polvo o gránulos en el glicol y tensioactivos y, opcionalmente, moler, p. ej. en un molino de perlas, hasta que se alcance el tamaño de partículas menor que $1 \mu\text{m}$ y, opcionalmente, mezclar en los aditivos habituales adicionales.

Los preparados de pigmentos de la invención son, en principio, adecuados para colorear materiales macromoleculares de todo tipo, ejemplos de los cuales son materiales fibrosos naturales y sintéticos. Las composiciones de pigmentos de la invención, sin embargo, son particularmente adecuadas para la tinción de soluciones de hilatura de fibras de poliacrilonitrilo.

Ejemplos

Producción de un preparado de pigmentos

El pigmento, en forma de polvo, se transforma en pasta en glicol junto con los dispersantes y los otros aditivos y luego se homogeneiza y pre-dispersa utilizando un disolventor u otro aparato adecuado. Subsiguientemente, tuvo lugar una dispersión fina por medio de un molino de perlas u otro aparato de dispersión adecuado, teniendo lugar la molienda con perlas de silicuarzita o perlas de óxido mixto de zirconio de un tamaño $d = 0,5 - 1 \text{ mm}$ o $d = 0,3 - 1 \text{ mm}$, acompañado de

enfriamiento, hasta que se obtuvieron la intensidad de color y las propiedades colorísticas deseadas. Después de ello, la dispersión se ajustó con el mismo glicol determinado en la formulación hasta la concentración final deseada de pigmento, los medios de molienda se retiraron y el preparado de pigmentos se aisló.

5 Los preparados de pigmentos descritos en la Tabla que figura a continuación se produjeron de acuerdo con el método descrito anteriormente, utilizándose los siguientes constituyentes en las cantidades establecidas con el fin de dar 500 partes de cada uno de los preparados de pigmentos.

| Formulaciones / g | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|--|--|-----|
| P.A. 83 | 125 | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.A..213 | | | 150 | 125 | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.A. 214 | | | | | | | 150 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.R. 257 | | | | | | | | | 125 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.R. 175 | | | | | | | | | | 125 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.R. 254 | | | | | | | | | | | | 150 | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.Az. 15 | | | | | | | | | | | | | | | 100 | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.Az. 15:1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 | 125 | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.Az. 15:3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 125 | 150 | | | | | | | | | | | | | |
| P.V. 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 125 | 150 | | | | | | | | | | | |
| P.V. 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 125 | 150 | 150 | 150 | | | | | | | |
| P.M. 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dimetilpropilenglicol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Propilenglicol | 325 | 290 | 275 | | 325 | | 275 | 365 | 325 | 350 | 325 | 325 | 365 | 325 | 350 | 325 | 275 | 325 | 325 | 300 | 340 | 290 | 315 | | | 300 | 315 | | | | | | |
| Polipropilenglicol | | | | | | 325 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | | | | | | | | | 315 |
| Novolaca epoxidizada, reaccionada con aminas disuelta en alcohol graso-poliglicoléter | 50 | | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | | | | 30 | | | | | | | | | | | |
| Aceite de ricino esterificado con ácido abiético y etoxilado | | 30 | 75 | | | | 40 | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tereftalato de oligopropileno | | | | 50 | 50 | 50 | | | | | | 25 | 50 | | | | 75 | | | | | | 40 | | | 60 | 30 | 30 | 30 | | | | |

| Formulaciones / g | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|----|---|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Éster del ácido tritiril-fenol-polietilenglicol-fosfórico | | | | | | | | 35 | | | | | | | | | | | | 25 | | | | | | | | | | |
| Tritiril-fenol-polietilenglicol-éter con 15-25 OE | | | | | | | | 50 | | | | | | | | | | | | | 25 | | | 50 | 50 | 50 | | | | |
| Alcohol graso-policoléter | | | | 25 | 25 | 25 | 20 | | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 30 | 30 |
| Tritiril-fenol-polietilenglicol-éter con 20-30 OE | | | | | | | | | | 25 | | | | | | | | | 50 | 25 | | | | | | | | | | |
| Alquil-éter-sulfato, sal sódica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | |
| Ésteres de dilaquil-sulfosuccinato | | 30 | | | | | | | | 25 | | | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lifgninsulfonato | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | |
| Pollcondensado de naftalin-sulfonato y formalquibenceno | | | | | | | 15 | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Copolímero de bloques de óxido de estireno y óxido de etileno | | | | | | | | | | | | 30 | | | | | | | | | | 30 | | | | | | | | |

Evaluación del preparado de pigmentos

Para evaluar la estabilidad al almacenamiento de las dispersiones, la viscosidad se midió directamente después de la producción del preparado y también después de almacenamiento durante cuatro semanas a 50°C y después de almacenamiento en una cámara climáticamente controlada a < 0°C.

- 5 No se detectó incremento significativo de la viscosidad de precipitación después del tiempo de almacenamiento a 50°C o por debajo de 0°C.

Ejemplo para teñir la fibra de poliacrilonitrilo:

- 1.0 20 g de poliacrilonitrilo bruto se disuelven en aprox. 80 g de dimetilsulfóxido caliente. 10 g de preparado de pigmentos según se prepara en los Ejemplos 1 a 30 en la Tabla 1 se diluyen con 20 g de dimetilsulfóxido. Se añade una cantidad de 5 g de preparado de pigmentos diluido para obtener la intensidad de tono deseada y se mezcla.

El poliacrilonitrilo coloreado se extrude para obtener las fibras ya coloreadas en un baño que contiene dimetilsulfóxido y agua.

La fibra se estira y se lava en los siguientes baños.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento para la tinción en masa de poliacrilonitrilo, en el que se incorpora en una disolución de polímero o copolímero de acrilonitrilo un preparado de pigmentos que comprende
- 10 a 60% en peso de un pigmento,
15 a 85% en peso de un disolvente basado en glicol,
5 5 a 25% en peso de un tensioactivo, y
0 a 10% en peso de aditivos habituales,
basándose los porcentajes en el peso total del preparado de pigmentos.
- 2.- El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el preparado de pigmentos se incorpora en una cantidad de 2 a 20% en peso, basado en el peso de la masa de poliacrilonitrilo teñida.
- 1 0 3.- El procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que la mezcla de polímero o copolímero de acrilonitrilo y preparado de pigmentos se extrude en un baño para obtener fibras de poliacrilonitrilo ya coloreadas.
- 4.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el disolvente basado en glicol comprende un compuesto glicólico seleccionado del grupo que consiste en etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, butilenglicol, trietilenglicol, polietilenglicol, alfa-metil-omega-hidroxi-polietilen-glicoléter, dimetil-polietilen-glicoléter, polipropilenglicol, dimetil-polipropilen-glicoléter y copolímeros de etilenglicol y propilenglicol.
- 1 5 5.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el pigmento es un pigmento orgánico seleccionado del grupo que consiste en pigmentos monoazo, disazo, lago azo, β-naftol, naftol AS, bencimidazolona, de condensación disazo y complejos metálicos azo, ftalocianina, quinacridona, perileno, perinona, tioindigo, antantrona, antraquinona, flavantrona, indantrona, isoviolantrona, pirantrona, dioxazina, quinoftalona, isoindolinona, isoindolina y pigmentos de dicetopirrolopirrol, y un negro de carbono de carácter ácido o alcalino.
- 2 0 6.- El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el pigmento es un pigmento inorgánico seleccionado del grupo que consiste en dióxidos de titanio, sulfuros de zinc, óxidos de zinc, óxidos de hierro, óxidos de manganeso y hierro, óxidos de cromo, ultramarino, óxidos de níquel o cromo-antimonio-titanio, óxidos de cobalto, óxidos mixtos de cobalto y aluminio, pigmentos en fase mixta de rutilo, sulfuros de tierras raras, vanadatos de bismuto y pigmentos extendedores.
- 2 5 7.- Un preparado de pigmentos, que comprende
- 10 a 60% en peso de un pigmento,
15 a 85% en peso de propilenglicol,
5 a 25% en peso de un tensioactivo, y
3 0 0 a 10% en peso de aditivos habituales,
y no más de 10% en peso de agua,
basándose los porcentajes en el peso total del preparado de pigmentos.
- 8.- El preparado de pigmentos según la reivindicación 7, que consiste en
- 10 a 60% en peso de un pigmento,
3 5 15 a 85% en peso de propilenglicol,
5 a 25% en peso de un tensioactivo, y
0 a 10% en peso de aditivos habituales, seleccionados del grupo que consiste en espesantes, conservantes, biocidas, estabilizadores de la viscosidad, emulsionantes, auxiliares de molienda, cargas y agentes de retención hidrotropicos, agentes anti-sedimentación, estabilizadores de la luz, antioxidantes, desvolatilizadores, desespumantes, reductores de la espuma, agentes anti-apelmazamiento y mejoradores de la reología y no más de 10% en peso de agua, basándose los porcentajes en el peso total del preparado de pigmentos.
- 4 0 9.- El preparado de pigmentos según las reivindicaciones 7 y 8, en donde el pigmento se selecciona del grupo que consiste en C.I. Pigmento Negro 7, C.I. Pigmento Azul 15:3, C.I. Pigmento Verde 7, C.I. Pigmento Amarillo 213 y C.I.

Pigmento Rojo 254.

10.- Un procedimiento para producir un preparado de pigmentos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende dispersar el pigmento en forma de polvo o gránulos en propilenglicol y tensioactivo, opcionalmente moler hasta que el tamaño de partícula alcance menos de 1 μm y, opcionalmente, mezclar en los aditivos habituales adicionales.

5