

336695



10 FEB 1951

336695

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
DR. PLATE GmbH., de nacionalidad alemana,
domiciliada en Bonn, Dransdorfer Weg 21,
ALEMANIA; por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICATION DE CUERPOS MOLDEADOS A BASE DE COPOLIAMIDAS DE GRAN FUERZA ADHESIVA A ALTA TEMPERATURA".

-----ooo000ooo-----

El presente invento se refiere a un procedimiento para fabricar cuerpos moldeados a base de copoliamidas de gran fuerza adhesiva a alta temperatura.

Los cuerpos moldeados de poliamida con elevada fuerza adhesiva a alta temperatura son útiles para infinidad de aplicaciones. Estos hilos de poliamida se manufacturan, por ejemplo, al estado de fieltros, de vellones, de paños filtrantes y mechones. A este fin se cortan los hilos adhesivos y por lo regular se mezclan con

336695



otros hilos, se introducen luego en agua u otro líquido y se filtran, por ejemplo en una criba mecánica continua de papel. La capa fibrosa obtenida se seca luego a la temperatura conveniente. Por la acción de calor, en caso dado bajo presión simultánea, se pegan
5 los hilos fijamente uno con otro por los lugares de contacto, por lo que después de su enfriamiento y endurecimiento se obtiene un material coherente.

Las hojas de poliamida con elevada fuerza adhesiva a alta temperatura se emplean, por ejemplo, para forrar objetos de
10 la más distinta clase. Estas hojas pueden servir también de capa compuesta por dos materiales diferentes, para los que no existen aglutinantes apropiados o en los que la operación de pegado debe tardar sólo poco tiempo. En la hoja de poliamida que se pega en caliente, la sujeción termina después del enfriamiento. Está su-
15 primido el secado normalmente necesario, o la evaporación de los disolventes del pegamento.

El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados a base de copolamidas de gran fuerza adhesiva a alta temperatura, el cual procedimiento de acuer-
20 do con el invento está caracterizado porque el 80 al 20 por ciento en peso de laurilactama y correspondientemente el 20 al 80 por ciento en peso de una o varias otras materias formadoras de poliamidas se copolimerizan en forma en sí conocida y del copolimerizado obtenido se fabrican cuerpos moldeados.

25 Se ha descubierto ahora sorprendentemente que las po-



5 liamidas mixtas o - dicho con más propiedad - copoliamidas, las
cuales se preparan corrientemente a partir de laurilactama (pro-
ducto de partida para la fabricación de poliamida C 12) y de uno
o varios formadores de poliamida ateniéndose a las proporciones
10 señaladas anteriormente, pueden ser manufacturadas previamente
al estado de cuerpos moldeados con fuerza adhesiva extraordina-
riamente alta a elevada temperatura. Los cuerpos moldeados de al-
ta fuerza adhesiva elaborados según la idea del invento haciendo
uso de copoliamidas, por ejemplo de fibras y/o láminas cortadas a
15 pequeña longitud, desarrollan una excelente fuerza adhesiva al ca-
lentarlos a elevada temperatura, por ejemplo hasta temperaturas
de unos 110 a 190°C. Al enfriarlos a temperatura ambiente se pro-
duce la solidificación. Con el invento se abren por lo tanto muchos
caminos para el empleo de copoliamidas con el elemento básico
15 laurilactama destinadas al pegado de objetos.

La fabricación de los cuerpos moldeados de alta fuerza
adhesiva a partir de las copoliamidas según el invento se efectúa
como de costumbre por extrusión, hilado, etc. Por ejemplo a par-
tir de las copoliamidas se pueden hilar como de costumbre hilos,
20 que después de cortados en la longitud deseada se mezclan, por
ejemplo, con otros tantos hilos corrientes ya conocidos de polia-
mida C 6 y se manufacturan luego al estado de fieltros, vellones
o de mechón. También se pueden fabricar hojas; que calentadas y
prensadas revelan excelente fuerza adhesiva. Con ayuda de estas
25 hojas se pueden unir entre sí objetos de muchas clases, tales como

336695



cuerpos sólidos y elásticos, textiles, y capas, tales como copos, aplicadas encima. Las hojas fabricadas conforme al invento pueden utilizarse también, por ejemplo, para recubrir papel y cartón, así como de capa de unión para madera y metal.

5 Las poliamidas mixtas o copoliamidas cuyo empleo propone el presente invento pueden fabricarse - como ya se ha indicado de modo en sí conocido a partir de laurilactama y una o varias sustancias distintas formadoras de poliamidas. Lo mismo que en la fabricación de poliamida C 12 a base de laurilactama, se trabaja
10 aquí también regularmente a temperaturas de unos 290° C y a presiones de unas 18 atm. Se emplean los catalizadores, rompedores de cadenas y/u otras adiciones, así como condiciones de trabajo, corrientes ya conocidos para la polimerización de laurilactama. En particular se trabaja convenientemente en ausencia de aire, es
15 decir con atmósfera gaseosa inerte.

El peso molar se adapta de forma en sí conocida, lo mismo que en la poliamida C 12, a la finalidad deseada. Para la fabricación de hojas, en particular hojas para mangueras, el copolimerizado debe tener en general un peso molecular relativamente alto,
20 es decir tiene que ser bastante viscoso. Una viscosidad adecuada de la copoliamida en su aplicación para la fabricación de hojas oscila convenientemente alrededor de 1,9 y más todavía. Esta cifra designa la viscosidad de una solución al 0,5 % de copoliamida en m-cresol.

25 Por razones económicas, esta copoliamida a base de laurin-

336695



lactama contiene todavía, especialmente, los elementos caprolactama y/o adipato de hexametildiamina. Cuando además de laurilactama la copoliámida contiene otros elementos más, la suma de los "otros" elementos tiene que quedar comprendida dentro de las porciones indicadas. "Otros" elementos son, por ejemplo, sal 6,10 (ácido sebácico de hexametildiamina), caprillactama y/o sal 6,12 (ácido dodecandicarboxílico-hexametildiamina). Se emplean convenientemente los otros elementos de poliamida que son fácilmente asequibles y baratos.

10 Las copoliámidas empleadas según el invento pueden contener como de costumbre otras adiciones, por ejemplo colorantes.

Las copoliámidas que se utilizan según la idea del invento son copolimerizados que se forman en la polimerización conjunta de una mezcla a base de laurilactama con otros formadores de poliamida. Los sorprendentes efectos descritos no se consiguen si se polimeriza por ejemplo laurilactama y caprolactama separadamente al estado de monopoliámidas y éstas se funden luego entre sí.

Dentro de la idea del invento hay que entender, por ejemplo, por poliamida C 12 la poliamida formada a partir de laurilactama y, por poliamida C 6, la que se forma a partir de caprolactama. Por ejemplo, por poliamida C 6,6 se entiende la poliamida fabricada a base de hexametildiamina y de ácido adípico, en donde el primer número designa la cantidad de átomos de carbono en los aminocomponentes, y el segundo número la cantidad de átomos de

336695



5 carbono en los componentes ácidos. Esto responde a la nomenclatura usual. La copoliámida por ejemplo a base de laurínlactama y caprolactama contiene, pues, en la macromolécula, incorporados en dispersión estadística, los elementos que forman de por sí la poliamida C 12 y la poliamida C 6 respectivamente.

10 Para simplificar la polimerización de laurínlactama es conocido el hecho de agregar como catalizador pequeñas cantidades de sustancias capaces de formar amida, por lo menos con 6 átomos de carbono coherentes. (Patente belga 618.481). Las poliamidas obtenidas de este modo deben emplearse del modo acostumbrado. No se cita la fabricación de cuerpos moldeados con alta fuerza adhesiva a elevada temperatura. Es sorprendente, y no puesto de manifiesto por la patente belga, que las poliamidas mixtas con la composición según el presente invento, es decir con elevada proporción de "otras" 15 poliamidas, pueden ser utilizadas para fabricación de cuerpos moldeados con alta fuerza adhesiva a elevada temperatura. Era extraordinariamente grande el interés que existía por los productos de esta clase.

EJEMPLO 1

20 60 partes en peso de laurínlactama, 40 partes de caprolactama, 0,5 partes de ácido adípico y 8 partes de agua se echan en una caldera de presión. Después de un buen lavado con nitrógeno con el fin de eliminar el oxígeno se calienta esta masa durante 3 horas hasta 290°C. Entre tanto sube la presión hasta 18 a 20 atm.



Se deja reposar luego durante 4 horas a 290°C y a unas 20 atm. A continuación se reduce en el transcurso de 2 horas hasta presión normal y se sigue polimerizando durante 1 hora a 290°C. Con esto ha terminado la polimerización. El polimerizado se hila a
5 10 atm. de presión de nitrógeno. El granulado es tratado seguidamente en estado puro, o mezclado con sustancias de relleno o con colorantes, de preferencia en una máquina de extrusión, para obtener hilos u hojas. Las hojas obtenidas de esta manera se emplean para la unión de distintos tejidos o materias entre sí, o sea para
10 el denominado pegado por calentamiento. Los hilos cortados tienen aplicación a la fabricación de vellones, fieltros, mechón, paños filtrantes o papeles filtro.

EJEMPLO 2

60 partes en peso de laurilactama, 40 partes de adipato
15 de hexametildiamina, 0,1 partes de ácido acético y 8 partes de agua se echan en un recipiente de presión. Después de expulsar el oxígeno por lavado con nitrógeno se calienta hasta 290°C durante 3 horas. En el interín sube la presión hasta 18 a 20 atm. La masa permanece ahora durante 4 horas a 290°C y a unas 20 atm. Acto seguido
20 se expande durante 2 horas hasta presión normal y se continúa polimerizando 1 horas a 290°C. Con esto acaba la polimerización. El polimerizado es hilado a presión de nitrógeno, enfriado y granulado, Las hojas elaboradas a partir de este granulado mediante una máquina de extrusión se emplean como capa de unión para el revestimiento o



floculación de una capa de base con una capa exterior. Los hilos son apropiados como hilos adhesivos termoplásticos para bandas, forros y tejidos que hay que prensar en caliente.

EJEMPLO 3

5 40 partes en peso de laurilactama, 40 partes en peso de caprolactama, 20 partes en peso de adipato de hexametildiamina, 8 partes en peso de agua se echan en un recipiente de presión y se transforman del modo que se explica en el ejemplo 2.

10

----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

15

1.- Procedimiento para la fabricación de cuerpos moldeados a base de copoliamidas de gran fuerza adhesiva a alta temperatura, caracterizado porque el 80 al 20 por ciento en peso de laurilactama y correspondientemente el 20 al 80 por ciento en peso de una o varias otras materias formadoras de poliamidas se copolimerizan en forma en sí conocida y del copolimerizado obtenido se fabrican cuerpos moldeados.

20

2.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque laurilactama y de preferencia caprolactama y/o adipato de hexametildiamina o sebazato de hexametildiamina se copolimerizan.

336695



3.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mezcla inicial de las composiciones a polimerizar contiene colorantes.

5 4.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los cuerpos moldeados a base del copolimerizado se fabrican por medio de extrusión, hilado o cosa similar.

10 5.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el copolimerizado se hila para formar hilos.

6.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque del copolimerizado se fabrican láminas.

15 7.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS MOLDEADOS A BASE DE COPOLIAMIDAS DE GRAN FUERZA ADHESIVA A ALTA TEMPERATURA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 de febrero de 1.967

CARLOS FERRAZ DEL CASTILLO
P. P.