Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

00 1517

SOLI
PAT
INV
TRAMI

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT**

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio: **Alemania**

Departamento o Estado

Dirección

Ciudad: 67056 Ludwigshafen

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre: EMILIO FERRERO

Dirección y Domicilio: Carrera 4 No. 72-35 Piso 4o.

Ciudad: **BOGOTA, COLOMBIA**

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

Identificación: 1- Ralf MOHRSCHLADT
2- Volker HILDEBRANDT

Dirección

Ciudad: 1 -Sternallee 5, 68723 Schwetzingen, Alemania.
2 -Am. Brunnengarten 23, 68169 Mannheim, Alemania.

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención

UN METODO PARA REDUCCION DE CONTENIDO DE EXTRAIBLES DE POLIAMIDA MEDIANTE LA POLIMERIZACION DE LACTAMAS

PRIORIDAD REIVINDICADA SI [X] NO [ ] TIPO DE PRIORIDAD ANDINA [ ] UNIONISTA [X]

(33) País	Fecha	No. Solicitud
DE. Convención de París.	13 de Enero de 1999	19901013.7

Para Publicar a los [ ] 6 meses [ ] 12 meses [X] 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

Colo: 0361-801-176-5
RCB/cip.Id-2250

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C08G 69/16

La presente invención se refiere a un método para reducción del contenido de extraibles de poliamida mediante la polimerización de lactamas.

Las poliamidas basadas en ε-caprolactama son utilizadas en la producción de fibras, películas y piezas moldeadas. Sin embargo, la polimerización hidrolítica del ε-caprolactama, uno de los proceso más importantes para la producción de nylon-6, no finalizada. El polímero crudo producido a partir de caprolactama en consecuencia comprende un elevado nivel de ε-caprolactama y productos de reacción de bajo peso molecular (oligómero). Dado que tanto el oligómero como el monómero de caprolactama son solubles y extraíbles en agua, el nivel de constituyentes de bajo peso molecular en el polímero también es conocido como el contenido de extraíbles.

Para evitar todo deterioro en la calidad del producto y las propiedades de procesamiento, por ejemplo durante el moldeo por inyección o extrusión o durante el hilado, el contenido de extraíbles debe ser disminuido.

La extracción necesaria por lo general se lleva a cabo con agua a elevadas temperaturas, conforme lo describe el documento DE-A 2 501 348, por ejemplo.

Para incrementar el rendimiento de la polimerización y evitar todo impacto adverso sobre el medio ambiente, los extractos acuosos no son dispuestos como basura, sino que son reciclados. A tal efecto, por ejemplo, son concentrados o extraídos para poder devolver su contenido de monómero de caprolactama en la polimerización.

La baja solubilidad del oligómero y en especial de dímero en las hojuelas no es la única razón por la cual deben utilizarse procesos complicados.

e intensivos desde el punto de vista energético para la extracción de modo que puedan obtenerse poliamidas de calidad satisfactoria. En los procesos existentes, el monómero de caprolactama es utilizado como solubilizante para el oligómero de caprolactama en la extracción de nylon-6. El documento DE-A-43 24 616 en consecuencia propone la incorporación de monómero de caprolactama al agua al inicio de la extracción.

También se conocen procesos en los cuales el contenido de extraíbles es disminuido vaporizando el monómero y el oligómero del polímero. El documento DE-A-29 48 865 revela un proceso de desmonomerización en el cual el polímero es sometido a un vacío en estado de fusión y en forma de películas finas.

Todos los procesos mencionados tienen la desventaja de requerir en algunos casos pasos costosos e intensos desde el punto de vista energético, de múltiples etapas, a los efectos de desmonomerizar el polímero y elaborar el extracto acuoso.

En consecuencia, es conveniente producir poliamidas que posean un contenido reducido de extraíbles y en especial de dímeros aún sin ser sometidas a un proceso de extracción, de modo que el esfuerzo técnico y económico necesario para extraer los constituyentes de bajo peso molecular y elaborar el extracto acuoso pueda reducirse.

Constituye un objeto de la presente invención proveer un proceso para producir poliamida en el cual la formación de dímero y oligómero superior y la formación de monómero en el polímero sean restringidas y las poliamidas así obtenidas tengan un bajo contenido de extraíbles aún antes de ser sometidas a un proceso de extracción.

Hemos descubierto que este objeto se logra de acuerdo a la invención mediante el uso de óxidos metálicos como catalizadores heterogéneos en un proceso de preparación de poliamidas mediante la polimerización de lactamas y opcionalmente otros monómeros formadores de poliamidas en el cual los óxidos metálicos son empleados en una forma que permite la remoción mecánica de la mezcla de reacción siendo removidos de la misma durante o luego de la polimerización, a los efectos de reducir el contenido de extraíbles de la poliamida obtenida.

Un proceso similar es descripto en el documento DE-A-198 08 190, que posee una fecha de prioridad anterior a la presente invención pero que no se encontraba publicado en dicho momento.

Para producir poliamidas con bajo contenido de extraíbles en el proceso de la invención, se hace reaccionar ε-caprolactama y opcionalmente otros monómeros formadores de poliamidas, preferentemente en forma continua, en presencia de óxidos metálicos que no permanecen en la mezcla de reacción. Sorprendentemente, el proceso provee una marcada reducción en el nivel de dímero, cuya extracción es particularmente dificultosa dado su comportamiento de solubilidad en el agua.

La ventaja de la presente invención radica en que la cantidad total de constituyentes de bajo peso molecular y en especial de dímeros que deben ser removidos del polímero en la operación subsecuente de extracción es reducida. Esto no sólo reduce el tiempo de residencia en el extractor y así aumenta el rendimiento por espacio-tiempo, sino además que reduce la cantidad de extracto a elaborar o desechar. Más específicamente, el producido de dímeros como así también de trímeros y tetrámeros, que son más críticos

en la remoción y reutilización que los monómeros, puede reducirse. Por otra parte es posible reducir los tiempos de reacción.

De acuerdo a la invención, una solución de lactama acuosa que opcionalmente contiene además otros monómeros formadores de películas y que posee un contenido de agua que oscila entre 0.05 y 20% en peso, preferentemente entre 1 y 10% en peso, más aún entre 2 y 6% en peso, es reaccionada en forma intermitente y preferiblemente continua en la fase en fusión a una temperatura que oscila entre 180 y 290 grados C. Si se desea, antes de proceder a las etapas de reacción subsecuentes, los monómeros son fusionados y mezclados con agua en un tanque de conformación.

El óxido metálico utilizado puede ser cualquiera de los conocidos, tales como óxido de circonio, óxido de aluminio, óxido de magnesio, óxido de cerio, óxido de lantano y preferiblemente óxidos de titanio y también beta-zeolitas y silicatos laminados. Se ha descubierto que aún el gel de sílice y los óxidos metálicos estimulantes, siendo ejemplos de estos materiales el rutenio, cobre o fluoruro, pueden reducir significativamente el contenido de extraíbles. Se prefiere el uso de óxidos metálicos que sean ácidos de Brönsted. Resulta particularmente preferido el dióxido de titanio en forma anatasa. Preferiblemente el 70% en peso del dióxido de titanio, más aún al menos el 90% en peso, y más aún su totalidad se encuentra en forma anatasa. De acuerdo a la invención, los cuerpos de los óxidos metálicos poseen una forma y tamaño que permiten la separación mecánica del polímero en fusión del catalizador, por ejemplo por medio de tamices o filtros. La invención propone el uso del catalizador en forma de hojuelas de extrusión o como un recubrimiento aplicado sobre guarniciones.

De acuerdo a otra realización, la lactama es sometida a una reacción con

cocatalizadores ácidos homogéneamente disueltos o una mezcla de diferentes componentes catalíticamente activos en presencia de los catalizadores heterogéneos anteriormente mencionados. Los cocatalizadores utilizados en este caso preferentemente son catalizadores ácidos seleccionados entre ácidos orgánicos mono- y di- carboxílicos, ácidos inorgánicos, sus sales y mezclas de los mismos, por ejemplo los mencionados ácidos carboxílicos, ácido tereftálico, ácido adípico, ácido propiónico y ácido isoftálico, o compuestos fosforosos que contienen oxígeno, en especial ácido fosfórico, ácido fosforoso, ácido hipofosforoso, sales de metales alcalinos y metales térreos alcalinos y sales de amonio, o compuestos sulfurosos que contienen oxígeno, en especial ácido sulfúrico y ácido sulfuroso.

Proceso de una etapa

Si la mezcla de materiales iniciadores es utilizada en una reacción de una etapa, esta etapa preferentemente contiene el lecho fijo o basculante de cuerpos de óxidos metálicos dentro de los límites del reactor donde la mezcla se encuentra presente como una única fase líquida. A los efectos de lograr un mayor peso molecular, el reactor debe permitir la eliminación de agua y un adecuado tiempo de residencia. Preferentemente, la polimerización en la realización de etapa única es por esa razón llevada a cabo en un tubo de flujo vertical descendente, un tubo VK, que posee una fase de gas en la parte superior. En esta realización, la fase en fusión fluye a través de los cuerpos de óxidos metálicos. Las temperaturas de reacción se fijan dentro de un rango que oscila entre 180 y 270 grados C, preferiblemente entre 190 y 250 grados C, más aún entre 200 y 230 grados C. En una realización particularmente preferida, el tubo VK posee un gradiente térmico continuo o discontinuo con lo

cual la temperatura preferentemente se eleva de 180-250 grados C en la parte superior del tubo a 240-280 grados C por arriba de la salida en la porción inferior del mismo.

Proceso de dos etapas

Preferentemente la polimerización se lleva a cabo en al menos dos etapas de reacción. La primera de ellas se desarrolla bajo una presión elevada mientras que en la segunda se procede a la remoción de la fase de gas que contiene productos de condensación como el agua. Los cuerpos de óxidos metálicos pueden ser utilizados en todas las etapas de acuerdo a la invención, aunque particularmente se prefiere su aplicación en la primer etapa.

Etapa 1

La presión en la primer etapa del proceso preferentemente se fija de modo tal que la mezcla de reacción se encuentre como una única fase líquida. La mezcla de reacción posee una temperatura volumétrica que en general oscila entre 180 y 290 grados C, preferentemente entre 190 y 250 grados C, y más aún entre 200 y 230 grados C. El tiempo de residencia en general oscila entre 10 minutos y 10 horas, preferentemente entre 0.5 y 8 horas, y más aún entre 1 y 4 horas.

Etapa 2

La presión en la segunda etapa se selecciona de modo tal que se cuente con una fase líquida, que contenga el polímero, y una fase gaseosa. La presión preferiblemente oscila entre 0.01 y 10 x 10^5 Pa. La temperatura volumétrica de la mezcla de reacción en general oscila entre 220 y 290 grados C, preferentemente entre 230 y 270 grados C, y más aún entre 240 y 260 grados C cuando se utilice un catalizador.

La remoción de la fase de gas puede ser efectuada mediante la utilización de tanques de separación o baterías de tanques con o sin agitación y además a través del uso de aparatos evaporadores, por ejemplo evaporadores circulatorios o evaporadores de películas delgadas, por ejemplo "filmtruders" o reactores a disco anular, que garanticen una mayor interfaz entre las fases. El bombeo de reserva de la mezcla de reacción o el uso de una reacción en circuito cerrado pueden ser necesarios a los efectos de ampliar la interfaz entre las fases. Además, la remoción del gas puede ser favorecida mediante la adición de vapor de agua o gas inerte en la fase líquida. Si es conveniente la utilización de un catalizador heterogéneo en la segunda etapa, preferentemente se encuentra presente como un lecho basculante – en cuyo caso no deben instalarse elementos de mezcla dinámica – o como un recubrimiento de los componentes internos del reactor. Si el grado de polimerización es suficiente, la fusión de polímero obtenida puede ser descargada de la segunda etapa, por ejemplo con la ayuda de una bomba a engranajes, enfriada en un baño de agua y luego procesada adicionalmente mediante métodos conocidos por los expertos en el arte, por ejemplo, por extrusión, extracción, pigmentación, templado, etc..

El tiempo de residencia en la etapa de reacción 2 depende del contenido de agua de la mezcla, la temperatura de reacción y la presión del reactor y además del grado de polimerización deseado para el producto al final del período de reacción. En general oscila entre 0.1 y 15 horas, preferentemente entre 0.5 y 8 horas, y más aún entre 1 y 4 horas. La temperatura volumétrica de la mezcla de reacción en general oscila entre 230 y 300 grados C,

preferentemente entre 240 y 280 grados C, y más aún entre 250 y 270 grados C, sin el uso de un catalizador.

Proceso de tres etapas

La realización de tres etapas de acuerdo a la invención, así como las etapas descriptas del proceso de dos etapas, comprende un reactor adicional, que preferentemente es operado sin un lecho basculante de óxidos metálicos.

De acuerdo a las propiedades deseadas para el producto, la mezcla de reacción en esta etapa se encuentra presente como una única fase líquida o como un sistema de dos fases gaseosa/líquida:

Si el peso molecular de la fusión de polímero que se descarga de la segunda etapa es lo suficientemente elevado, será posible utilizar, por ejemplo, un tubo de flujo en el cual la mezcla de reacción se encuentre presente como una única fase líquida y donde ser utilicen mezcladores estáticos para agregar reguladores de cadena, rellenos, estabilizadores u otros aditivos y pigmentos. Sin embargo, si el peso molecular debe ser incrementado, es conveniente la utilización de reactores o aparatos que permitan la remoción del agua (consultar la exposición precedente). Esta realización es preferida cuando la segunda etapa está igualmente equipada con cuerpos de óxidos metálicos. En este caso, la invención evita una excesiva generación de viscosidad en la segunda etapa de modo tal que se garantice una efectiva separación de la mezcla de reacción de los cuerpos de óxidos metálicos.

El tiempo de residencia en la etapa de reacción 3 también depende del contenido de agua de la mezcla, de la temperatura de reacción y de la presión del reactor, así como del grado de polimerización deseado para el producto luego del lapso de reacción. En general oscila entre 0 y 15 horas,

preferentemente entre 0.5 y 8 horas, más aún entre 1 y 4 horas. La presión es seleccionada de modo tal que haya una fase líquida, que contenga el polímero, y una fase gaseosa, y preferentemente oscila entre 0.01 y 3 x 10^5 Pa.

En el contexto del proceso de la invención también es posible llevar a cabo un alargamiento de cadena o una ramificación o una combinación de ambos. A tal efecto, se agregan sustancias conocidas para ramificar o alargar las cadenas poliméricas a la mezcla de reacción. Las sustancias pueden ser incorporadas tanto a la mezcla iniciadora como a la mezcla de reacción que es postcondensada. Las sustancias utilizables son:

Aminas trifuncionales o ácidos carboxílicos como agentes de ramificación o entrecruzadores. Constituyen ejemplos de aminas o ácidos carboxílicos al menos trifuncionales adecuados los descriptos en EP-A-0 345 648. Las aminas al menos trifuncionales poseen como mínimo tres grupos amino capaces de reaccionar con grupos de ácido carboxílico. Preferentemente no poseen grupos de ácido carboxílico. Los ácidos carboxílicos al menos trifuncionales poseen como mínimo tres grupos de ácido carboxílico capaces de reaccionar con las aminas y que también están presentes, por ejemplo, en forma de sus derivados, como los ésteres. Los ácidos carboxílicos preferentemente no contienen grupos amino capaces de reaccionar con los grupos de ácido carboxílico. Constituyen ejemplos de ácidos carboxílicos adecuados el ácido trimésico, ácidos grasos trimerizados, que pueden ser preparados por ejemplo a partir de ácido oleico y que pueden tener entre 50 y 60 átomos de carbono, y los ácidos naftalen policarboxílicos, como el ácido naftalen-1,3,5,7-tetracarboxílico. Los ácidos carboxílicos preferentemente son ácidos orgánicos definidos y no son compuestos poliméricos.

Constituyen ejemplos de aminas que poseen al menos tres grupos amino la nitriloalquilamina, en especial nitrilotrietanoamina, las dialquilentriaminas, en especial dietilentriamina, las trialquilentetraminas y las tetralaquilenpentaminas, y las porciones alquileno preferentemente de etileno. Por otra parte, es posible utilizar dendrímeros como aminas. Los dendrímeros preferentemente poseen la fórmula general I.

$$(R_2N(CH_2)_n)_2\text{-}N(CH_2)_x\text{-}N((CH_2)_n\text{-}NR_2)_2 \quad (I)$$

en la cual R es H o $-(CH_2)_n\text{-}NR^1{}_2$, donde

R^1 es H o $-(CH_2)_n\text{-}NR^2{}_2$, donde

R^2 es H o $-(CH_2)_n\text{-}NR^3{}_2$, donde

R^3 es H o $-(CH_2)_n\text{-}NH_2$, n es un entero que oscila entre 2 y 6 y x es un entero que oscila entre 2 y 14.

Preferentemente, n es 3 o 4, particularmente 3, y x es un entero que oscila entre 2 y 6, preferiblemente entre 2 y 4, particularmente 2. Los radicales R también pueden tener los significados establecidos independientemente entre si. Es conveniente que R sea un átomo de hidrógeno o un radical $-(CH_2)_n\text{-}NH_2$.

Los ácidos carboxílicos adecuados son aquellos que poseen entre 3 y 10 grupos de ácido carboxílico, preferentemente entre 3 y 4. Los ácidos carboxílicos preferidos son aquellos que poseen núcleos aromáticos y/o heterocíclicos. A título ejemplificativo, pueden mencionarse: los radicales bencilo, naftilo, antraceno, bifenilo, trifenilo o los heterociclos como piridina, bipiridina, pirrol, indol, furan, tiofeno, purina, quinolina, fenantreno, porfirina, ftalocianina, naftalocianina. Los siguientes son los compuestos preferidos: ácido 3,5,3´,5´-bifeniltetracarboxílico-ftalocianina, naftalocianina, ácido 3,5,5´,5´-bifeniltetracarboxílico, ácido 1,3,5,7-naftalentetracarboxílico, ácido 2,4,6-

piridinatricarboxílico, ácido 3,5,3´,5´-bipiridiltetracarboxílico, ácido 3,5,3´,5´-benzofenonatetracarboxílico, ácido 1,3,6,8-acridinatetracarboxílico, prefiriéndose en particular el ácido 1,3,5-bencenotricarboxílico (ácido trimésico) y el ácido 1,2,4,5-bencenotetracarboxílico. Tales compuestos son comercializados en el mercado o pueden ser preparados por medio del proceso descripto en DE-A-43 12 182. Si se utilizan compuestos aromáticos orto-sustituídos, la formación de imidas preferentemente se evita por medio de la elección de temperaturas de reacción apropiadas.

Estas sustancias son al menos trifuncionales, preferentemente como mínimo tetrafuncionales. El número de grupos funcionales puede oscilar entre 3 y 16, preferentemente entre 4 y 10, más aún entre 4 y 8. Los procesos de la invención son conducidos utilizando ya sea aminas al menos trifuncionales o ácidos carboxílicos al menos trifuncionales, pero no se utilizan mezclas de tales aminas o ácidos. Sin embargo, pequeñas cantidades de aminas al menos trifuncionales pueden estar presentes en los ácidos carboxílicos trifuncionales y viceversa.

Las sustancias están presentes en una cantidad que oscila entre 1 y 50 micromol/g de poliamida, preferentemente entre 1 y 35, más aún entre 1 y 20 micromol/g de poliamida. Las sustancias preferiblemente se encuentran presentes en una cantidad que oscila entre 3 y 150, más aún entre 5 y 500, y más aún entre 10 y 70 micromoles de equivalente/g de poliamida. Los equivalentes se basan en el número de grupos amino funcionales o grupos de ácido carboxílico.

Los ácidos carboxílicos difuncionales o aminas difuncionales son utilizados como alargadores de cadenas. Estos poseen dos grupos de ácido carboxílico

que pueden reaccionar con grupos amino, o dos grupos amino que pueden ser sometidos a una reacción con ácidos carboxílicos. Los ácidos carboxílicos o aminas difuncionales, además de los grupos de ácido carboxílico o amino, no contienen otros grupos funcionales capaces de reaccionar con grupos amino o grupos de ácido carboxílico. Preferiblemente, no contienen grupos funcionales adicionales. Constituyen ejemplos de aminas difuncionales adecuadas aquellas que forman sales con ácidos carboxílicos difuncionales. Pueden ser lineales alifáticas, como por ejemplo C_{1-14}-alquilendiamina, preferentemente C_{2-6}-alquilendiamina, por ejemplo hexilendiamina. Asimismo pueden ser cicloalifáticas. Constiituyen ejemplos la isoforona diamina y la laromina. También es posible utilizar diaminas alifáticas ramificadas, como por ejemplo Vestamin TMD (trimetil hexametilen diamina, comercializada por Hüls AG). Las aminas completas pueden ser sustituidas por los radicales alquilo C_{1-12}, preferiblemente alquilo C_{1-14}, en el esqueleto de carbono.

Los ácidos carboxílicos difuncionales son por ejemplo aquellos que forman sales con diaminas difuncionales. Pueden ser ácidos dicarboxílicos alifáticos lineales, preferentemente ácidos C_{4-20} dicarboxílicos. A título ejemplificativo pueden mencionarse los siguientes ácidos: adípico, azelaico, sebácico, subérico. También pueden ser aromáticos, como por ejemplo, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido naftalendicarboxílico, así como también ácidos grasos dimerizados.

A la mezcla de reacción pueden agregarse aditivos y rellenos, reguladores de cadena alifáticos y aromáticos como las aminas mono y bifuncionales y ácidos y además estabilizadores térmicos, fotoestabilizadores, y sustancias para mejorar las propiedades colorantes del polímero. Las sustancias que no se disuelven de

manera homogénea en la mezcla de reacción, como los pigmentos y rellenos, son preferiblemente incorporadas a la misma luego de las fases de la síntesis que tienen lugar en presencia del catalizador de lecho fijo.

Los pigmentos y colorantes por lo general se encuentran presentes en cantidades de hasta el 4% en peso, preferentemente entre 0.5 y 3.5% en peso, y más aún entre 0.5 y 3% en peso.

Los pigmentos para colorear termoplásticos son muy conocidos, consultar por ejemplo R. Gächter y H.Müller, Taschenbuch der Kunststoffadditive, Carl Hanser Verlag, 1983, páginas 494-510. El primer grupo preferido de pigmentos a ser mencionados son los pigmentos blancos como el óxido de zinc, sulfuro de zinc, blanco de plomo (2 $PbCO_3$ $Pb(OH)_2$), litopona, blanco de antimonio y dióxido de titanio. De los dos polimorfos de cristales más comunes (rutilo y anatasa) de dióxido de titanio, se prefiere el uso de la forma rutilo como pigmento blanco para las composiciones de moldeo de la invención.

Los pigmentos negros que pueden ser utilizados de acuerdo a la invención son el negro de óxido de hierro (Fe_3O_4), negro de espinela ($Cu(Cr,Fe)_2$ O_4, negro de manganeso (mezcla de dióxido de manganeso, dióxido de silicona y óxido de hierro) negro de cobalto, y negro de antimonio y además, preferentemente negro de humo, por lo general usado en forma de negro de horno o gas (consultar G. Benzing, Pigmente für Anstrichmittel, Expert-Verlag (1988), página 78ff).

Se advertirá que los pigmentos de color inorgánicos como el verde de óxido de cromo o los pigmentos de colores orgánicos como los pigmentos azo y las ftalocianinas pueden ser utilizados de acuerdo a la invención con el fin de obtener ciertos matices. Por lo general estos pigmentos se consiguen en el mercado.

Puede resultar beneficioso utilizar los pigmentos o colorantes mencionados en una mezcla, como por ejemplo negro de humo con ftalocianinas de cobre, dado que ello en general facilita la dispersión del color en el material termoplástico.

Los retardadores de la oxidación y los estabilizadores térmicos que pueden ser incorporados a las composiciones termoplásticas de la invención comprenden por ejemplo a los haluros de metales del grupo I de la tabla periódica, por ejemplo haluros de sodio, haluros de potasio, haluros de litio, opcionalmente en conjunto con haluros de cobre (I), como por ejemplo cloruros, bromuros o yoduros. Los haluros, en especial de cobre, pueden también contener p-ligandos ricos en electrones. Constituyen ejemplos de tales complejos de cobre los complejos de haluro de cobre con trifenilfosfina, por ejemplo. Asimismo es posible usar fluoruro de zinc y cloruro de zinc. Otras posibilidades son los fenoles estéricamente limitados, hidroquinonas, representantes sustituidos de este grupo, aminas aromáticas secundarias, opcionalmente en conjunto con ácidos que contienen fósforo y sales de los mismos, y mezclas de estos compuestos, preferiblemente en una concentración de hasta 1% en peso, con relación al peso de la mezcla.

Constituyen ejemplos de estabilizadores de UV distintos resorcinoles sustituidos, salicilatos, benzotriazoles y benzofenonas, que por lo general son utilizados en cantidades de hasta 2% en peso.

Los agentes lubricantes y desmoldeadores, que en general son incluidos en el material termoplástico en cantidades de hasta 1% en peso, son el ácido esteárico, alcohol estearílico, estearatos alquílicos y N-alquilestearamidas y además ésteres de pentaeritritol con ácidos grasos de cadena larga. Asimismo es

posible emplear sales de calcio, de zinc o de aluminio de ácido esteárico y también dialquil quetonas, por ejemplo diestearil quetona.

Las poliamidas de la invención, en especial nylon-6 y sus copolímeros, pueden ser utilizadas para producir fibras o telas y materiales para la construcción. Los procesos adecuados son descriptos en EP-A-0 462 476, por ejemplo.

En una realización preferida, el nivel de constituyentes de bajo peso molecular como por ejemplo caprolactama, oligómeros lineales y cíclicos en la poliamida producida de acuerdo a la invención puede ser reducido sometiéndola a una extracción con una solución acuosa de caprolactama, en primer lugar, y luego con agua y / o una extracción con fase gaseosa.

La Figura 1 ilustra en forma esquemática un aparato para llevar a la práctica el proceso, donde CL significa caprolactama, 1 es un tanque de aprovisionamiento, 2 es un reactor tubular, 3 es un separador y P significa poliamida.

Los siguientes Ejemplos ilustran la invención.

Ejemplos

Las realizaciones ilustrativas fueron llevadas a la práctica utilizando un aparato de dos etapas (consultar la Figura 1). Estaba compuesto por un tanque de aprovisionamiento (1), un reactor tubular (2), que contiene el lecho de catalizador, y un separador (3) para la subsecuente condensación del prepolímero de PA. La mezcla de reacción fue bombeada por medio de una bomba a pistón de HPLC (cromatografía de líquidos de alta performance) a través de un intercambiador de calor en el tubo o prereactor (1 litro sin lecho de TiO_2) y luego postcondensada en el separador (2 litros) a bajas presiones

luego de lo cual fue descargada. Para garantizar un adecuado intercambio de los reactivos con la superficie del catalizador, la presión en el prereactor fue seleccionada de manera tal que la mezcla de reacción formara una única fase líquida. Las reacciones finalizaron luego de un período breve, es decir 4 horas, y dieron como resultado altas conversiones.

Los productos fueron transformados en hojuelas, extraídos y analizados con relación a su viscosidad y contenido de extraíbles. Los parámetros del proceso y correspondientes los valores de viscosidad y contenido de extraíbles son resumidos en la tabla 1.

Análisis

La viscosidad relativa (VR) de los productos extraídos, una medida del incremento del peso molecular y el grado de polimerización, se mide en una solución al 1% en peso en ácido sulfúrico al 96%, a 25 grados C utilizando un viscosímetro Ubbelohde.

Las muestras de poliamida fueron extraídas con agua hirviendo bajo reflujo por espacio de 32 o 16 horas. El residuo seco obtenido por evaporación del extracto acuoso cuyo peso corresponde al contenido total de extraíbles del polímero fue analizado por HPLC.

El catalizador utilizado fue un producto de extrusión preparado a partir de dióxido de titanio comercializado por Finnti, Tipo S150, con un diámetro de 4mm y una longitud que oscila entre 5 y 20 mm. El dióxido de titanio del catalizador S150 se encontraba en forma de anatasa.

Un contenido de agua de 2-2.5% en peso en la mezcla iniciadora dio como resultado extractos con un muy bajo contenido de dímeros y un bajo contenido de trímeros y tetrámeros.

Tabla 1

	Prereactor				Separador			Producto		Composición del extracto (% del extracto en peso)						
Ej.	CA (%)	TR (h)	T (°C)	P bar	TR (h)	T (°C)	P bar	RV	CE (%)	M	D	Tri	Te	Pe	H	He
1	1	1	290	10	1	250	4.0	1.93	9.83	77.1	9.6	6.1		3.3	0.9	0.6
2	1	1	250	10	3	250	1.5	2.08	9.80							
3	1	1	240	10	3	250	1.5	2.09	9.80							
4	2	1	230	10	3	240	1.5	2.05	9.43	83.3	5.4	5.5	3.7	2.0	1.1	0.9
5	2	1	240	10	3	240	1.5	2.06	9.50							
6	2	1	260	10	3	240	1.5	2.07	9.33	77.7	8.7	6.5	4.4	2.1	1.1	0.7
7	2	1	270	10	3	240	1.5	2.04	9.13	76.5	10.1	6.3	4.4	3.2	1.2	0.9
8	4	1	280	20	3	240	2.5	1.94	8.87	74.2	11.0	6.3	4.3	3.2	1.1	0.7
9	4	1	270	20	3	240	2.5	1.95	8.93	73.2	9.3	6.2	4.3	3.4	1.3	0.9
10	4	1	260	20	3	240	2.5	1.94	9.30	74.9	9.5	6.3	4.3	3.5	1.2	0.9
11	4	1	250	20	3	240	1.8	2.03	8.90	76.3	8.5	6.3	4.3	3.0	1.1	0.8
12	4	1	240	20	3	240	1.8	2.04	9.00	75.5	7.1	6.1	4.2	3.2	1.2	0.9
13	4	1	230	20	3	240	1.8	2.00	9.33	78.2	6.1	5.5	3.8	3.1	1.1	0.5
14	2	1	220	20	3	240	1.5	2.01	10.70	85.1	3.8	3.8	2.8	1.9	1.0	0.5
15	2	1	230	20	3	240	1.5	1.99	10.83	84.7	4.4	4.3	3.1	2.0	1.0	0.5
16	2	1	240	20	3	240	1.5	2.02	10.00	82.9	5.0	4.6	3.3	2.1	1.1	0.5
17	2	1	250	20	3	240	1.5	2.04	9.77	81.0	6.3	5.0	3.6	2.3	1.2	0.6
18	2	1	260	20	3	240	1.5	2.07	8.96	78.7	7.6	5.5	4.0	2.5	1.3	0.6
19	2	1	210	20	3	240	1.5	1.99	10.86	87.6	3.5	3.9	3.0	2.0	1.1	0.6
20	2	1	200	40	3	240	1.5	1.96	11.70	89.0	2.7	3.4	2.6	1.7	0.9	0.5
21	2.5	1	200	40	3	240	1.5	1.98	10.70	85.5	3.0	3.7	2.8	1.9	1.0	0.5

CA Contenido de agua
TR Tiempo de residencia
T Temperatura
P Presión
CE Contenido de extraíbles
M Monómero
D Dímero
Tri Trímero
Te Tetrámero
Pe Pentámero
H Hèxámero
He Heptámero

Patente	Ejemplo	Contenido de extraíbles (% en peso)*	Contenido de monómeros (% en peso)	Contenido de Dímeros (% en peso)	Contenido de trímeros (% en peso)	Contenido de tetrámeros (% en peso)
EP0005466	1	-	7.5	0.53	-	-
	2	-	6.8	0.49	-	-
WO97/08223	4	10.0	8.4	0.48	0.44	0.65
EP0000397	1	10.5	-	-	-	-
	2	13.5	-	-	-	-
DE2443566	1	11.4	-	-	-	-
	2	11.2				
	3	10 – 11				
	4	11				
EP0462476	1	11	-	-	-	-
	A	11.8				
	2	12.0				
	B	11.3				
	3	11.3				

* Los porcentajes en peso se basan en la masa de pre-extracción del producto producido.

REIVINDICACIONES

1. Un método de reducción del contenido de extraibles de poliamida a través de la polimerización de lactamas y opcionalmente monómeros formadores de poliamidas adicionales mediante catálisis heterogénea con óxidos de metal caracterizado porque los óxidos metálicos son utilizados en una forma que permite la remoción mecánica de la mezcla de reacción, y cuyos óxidos metálicos son removidos de la mezcla de reacción durante o después de la polimerización.

2. El método de la reivindicación 1 caracterizado porque los catalizadores de óxidos metálicos son utilizados en forma de hojuelas, materiales extruídos, lechos fijos o elementos de guarniciones o componentes internos recubiertos con catalizador.

3. El método de la Reivindicación 1 o 2 caracterizado porque los catalizadores de óxidos metálicos son seleccionados del grupo integrado por óxido de circonio, óxido de aluminio, óxido de magnesio, óxido de cerio, óxido de lantano, óxido de titanio, beta-zeolitas y silicatos laminados.

4. El método de la Reivindicación 3 caracterizado porque el catalizador de óxido metálico es óxido de titanio del cual al menos el 70% en peso se encuentra presente en la forma anatasa.

5. El método de acuerdo a cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque los óxidos metálicos son utilizados conjuntamente con cocatalizadores ácidos homogéneamente disueltos en la mezcla de reacción.

6. El método de la reivindicación 5 caracterizado porque los cocatalizadores ácidos son seleccionados del grupo integrado por ácidos orgánicos mono- y di-carboxílicos, ácidos inorgánicos, sus sales o mezclas de los mismos.

7. El método de acuerdo a cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6 caracterizado porque la polimerización de las lactamas se lleva a cabo en presencia de ácidos orgánicos monocarboxílicos, dicarboxílicos o mezclas de los mismos como reguladores de cadenas y/o cocatalizadores.

8. El método de acuerdo a cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque la polimerización se lleva a cabo en al menos dos etapas, donde la primera de ellas se practica bajo una presión elevada a la cual la mezcla de reacción con excepción del catalizador heterogéneo forma una única fase líquida mientras que la última etapa comprende una postcondensación bajo una presión que oscila entre 0.01 y 10 x 10^5 Pa, en tanto el catalizador heterogéneo puede estar presente en cualquiera de las dos etapas.

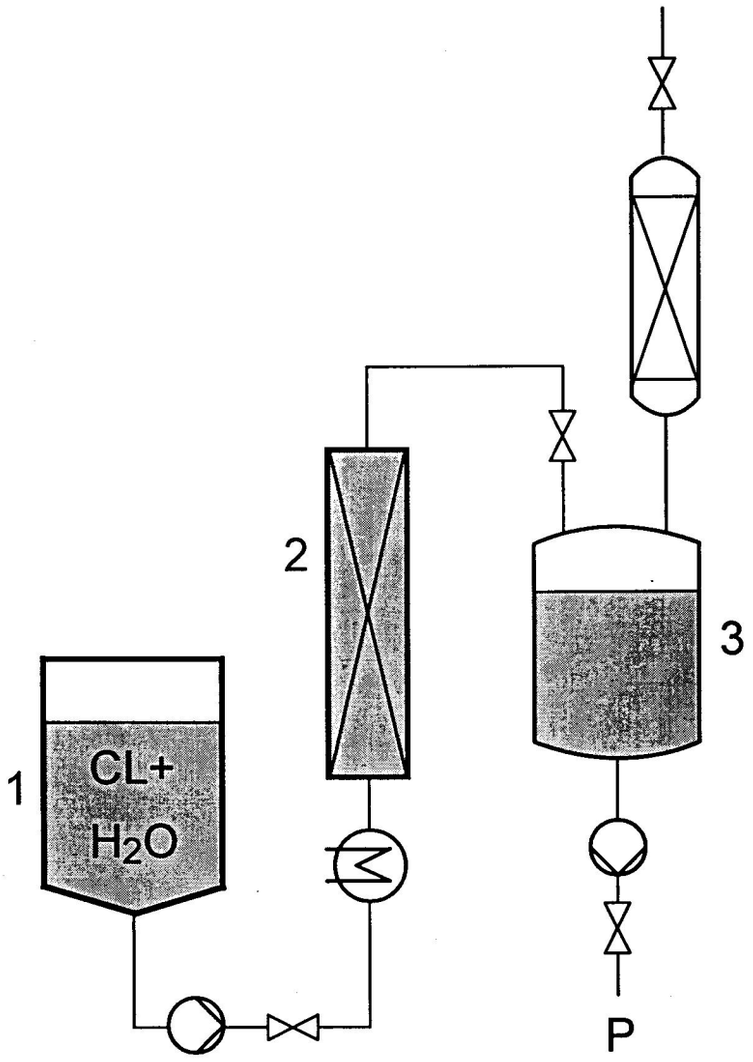
9. El método de la Reivindicación 8 caracterizado porque la reacción se lleva a cabo a una temperatura que oscila entre 180 y 290 grados C en presencia del catalizador heterogéneo y entre 230 y 300 grados C en ausencia del mismo.

10. El método de acuerdo a cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 9 caracterizado porque la reacción se lleva a cabo en presencia de menos del 10% en peso de agua, con respecto al total de la mezcla de reacción.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Se describe un método para reducir el contenido de extraíbles de poliamida obtenidos a través de la polimerización de lactamas y opcionalmente monómeros formadores de poliamidas adicionales mediante catálisis heterogénea con óxidos metálicos, en donde los óxidos metálicos son utilizados en una forma que permite la remoción mecánica de la mezcla de reacción y cuyos óxidos metálicos son, removidos de la mezcla de reacción durante o luego de la polimerización.

COLO 0361-801-176-5
RCB/erh-2248


1
CL+
H2O
2
3
P

ELLER
ABOGADOS
EDIF. RIO SIBRI
CARRERA 4ª Nº 72-35
BOGOTA, 8 COLOMBIA

Colo: 0361

24

(Für Patente, Modelle und Zeichnungen; Warenzeichen und Servicezeichen; Handelsnamen-und-zeichen).

REPRESENTACION Y PODER

Yo (nosotros), abajo firmado (s) .....
BASF Aktiengesellschaft
.....
domiciliado(s) en Ludwigshafen, República Federal de Alemania
.....

por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; y EMILIO FERRERO, tpa. 31929; domiciliados en la Carrera 4ª Nº 72-35, Bogotá, Colombia, en obedecimiento a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como nuestros representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplente, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.
Además, y bajo las mismas reglas, conferimos poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo(amos) a los dichos apoderados para que me(nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas y de servicios; el depósito de nombres comerciales y enseñas; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de oposición, cancelación, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y juicios que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituír este mandato, transigir, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos hechos por agentes oficiosos.

Dado y firmado hoy 17 de marzo de 1989
.....
en D-6700 Ludwigshafen
.....

VERTRETUNG UND VOLLMACHT

Ich (wir) unten Unterzeichnender (de) .....
BASF Aktiengesellschaft
.....
wohnhaft in Ludwigshafen, Republica Federal de Alemania
.....

verleihen durch dieses Schreiben an GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; und EMILIO FERRERO, tpa. 31929; wohnhaft in der Carrera 4ª Nº 72-35, Bogotá, Kolumbien, um die Verfügung des Absatzes 1 im Artikel 543 des Handelsgesetzbuch zu beachten, der erste als Hauptvertreter und die übrigen als Stellvertreter, beziehungsweise, als unsere Verterter in allen was sich auf das industrielle Eigentum bezieht, berechtigt Meldungen zu empfangen und gerichtilche und aussergerichtilche Bevollmägtigte zu ernennen. Der erste Stellvertreter wird den Hauptvertreter ersetzen wegen zeitweiligen oder definitiven Abwesenheit oder Hindernisses des ersten. Dieselbe Regel wird angewandt werden wenn der zweite Stellvertreter den ersten ersetzen muss, oder der dritte den zweiten. In solchen Fälle der Hauptvertreter, oder der erste oder der zweite Stellvertreter, beziehungsweise, oder beide, werden ihre Absicht aussprechen um nicht die Vertretung auszuüben mittelst Aussage notariell beglaubigt in Kolumbien, oder vor Notar oder vor einem anderen öffentlichen Beamter, oder Kolumbianischen Konsul im Auslande; und wenn es ein Hinderniss sei, mittels der betreffenden Beglaubigung. Wenn einer der Gennanten immerfort abwesend wäre, der Folgende wird ihn ersetzen. Im Falle dass die Abwesenheit oder das Hindernis des Hauptvertreters, oder diejenigen seines ersten, zweiten oder dritten Vertreters, beziehungsweise, beendeten, einer oder anderen, ordnungsweise werden die Vertretung ausüben und sie zu sich nehmen nur auf Grund sie auszuüben, mit Aufhören zur Zeit der Ausübung der Vertretung durch den ersten, den zweiten oder den dritten Stellvertreter beziehungsweise.
Ausserdem, und unter dieselben Regeln, wir verleihen den genannten Rechtsanwaelte die Vollmacht, und um den Schutz meines (unseres) industriellen Eigentum zuerhalten, und gegen den unlauteren Wettbewerb; zu dessem Zweck ich (wir) die genannten Bevollmächtigten ernenne(n), damit sie uns vor beliebigen Institutionen oder Personen, die die Rechtssprechung ausüben oder nicht, vor allem vor denen mit Verwaltungs, streitigem Verwaltungs, und juristischem Charakter, in allen was sich auf folgende Angelegenheiten bezieht, zu vertreten: a) Erlangung von Patenten, Modelle und Zeichnungen; Registrierung von Waren-, Sammel-Defensive- und Service-zeichen; Aufbewahrung von Handelsnamen- und zeichen; ihre Erneuerung und Übertragung, Names und Wohnsitzänderung, freiwillige Annulierung und die Registrierung von Vertragslizenz; b) Die Oppositionsklagen, Annulierung, Ungültigkeit, Vorsichtsmassnahmen, Lizenzen und im allgemeinen die Zivil-, Straf-, Verwaltungs- oder streitigen Verwaltungsprozesse, die mit diesen Rechten verbunden sind, Aktionen und Verhandlungen, die wir vorantreiben oder die man uns vorantreibt und; c) damit sie in allen oben bestimmten Angelegenheiten dieses Mandat ersetzen, regeln, davon Abstand nehmen, annulieren, empfangen, verzichten, Meldungen annehmen und gerichtliche und aussergerichtliche Bevollmägtigte ernennen, und die Handlungen der halbamtlichen Vertreter bestätigen.

Unterzeichnet heute am 17. März 1989
.....
in D-6700 Ludwigshafen
.....

BASF Aktiengesellschaft

Firma
ppa. Welzel

Unterschrift
ppa. Richters

ESTADO GENERAL DE COLOMBIA

ESTADO GENERAL DE COLOMBIA

ESTADO GENERAL DE COLOMBIA

04 ENE 2000

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA

TRADUCCION OFICIAL NO. 2056

de un documento escrito en Alemán, el cual para su identificación se sella con el sello de la traductora, lo mismo que la presente.-

---

(A continuación del poder conferido a GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, ERNESTO CAVELIER y EMILIO FERRERO, domiciliados en la Cra. 4 No. 72-35, Bogotá, el 17 de marzo de 1989, por la sociedad BASF Aktiengesellschaft, domiciliada en Ludwigshafen, RFA:)

LUZ AKRIAGA DE HERBEN
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
Resolución No. 599 Ministerio

Protocolo notarial No. 1407/89

Certifico la autenticidad de las firmas anteriores puestas ante mí, por los señores:

1. Dr. Gunther W e l z e l , químico, domiciliado en Ludwigshafen am Rhein,

2. Dr. Peter R i c h t e r s , químico, domiciliado en Ludwigshafen am Rhein.

A los doctores Welzel y Richters los conozco en persona.

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE ESTA COPIA FOTOSTATICA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA.
04 ENE 2000
JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

Certifico, por haber tenido a la vista el registro de comercio HR B 3000, del juzgado de Ludwigshafen, que los doctores Wlzel y Richters, en su calidad de apoderados, están facultados para representar conjuntamente y firmar por la sociedad BASF Aktiengesellschaft, con sede en Ludwigshafen.

Ludwigshafen am Rhein, 17 de marzo de 1989

(sello redondo:)

Dr. Siegfried Kohler
Notario de Ludwigshafen

Fdo.: firma ilegible
Th. Walter
Asesor del notario como representante oficialmente designado del notario Dr. Siegfried Kohler

Se certifica la autenticidad de la firma anterior del asesor del notario, consejero de justicia Dr. Kohler, domiciliado en Ludwigshafen am Rhein, y la del sello oficial que la acompaña. Al mismo tiempo se certifica que eel mencionado notario estaba facultado para realizar ese acto oficial.

Frankenthal (Pfalz), veintiuno de marzo de mil novecientos ochenta y nueve

LUZ ARRIAGA DE HOLGUIN
TRADUCTORA OFICIAL
Resolución No. 599 Ministerio

NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA. PAGO CONSTAR QUE ESTA COPIA FOTOSTATICA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
04 ENE 2000
JUAN MANUEL ROTERO MEDINA
NOTARIO

El Presidente del Tribunal Regional

Fdp.: firma ilegible (sello redondo:)

(Franz Serfas) El Presidente del Tribunal Regional

de Frankenthal (Pfalz)

Nota: Derrechos 20,-- DM

EN ESPAÑOL: La legalización de las firmas anteriores por el Consulado de General de Colombia en Frankfurt, bajo el No. 0077 (Certificación consular) del 6 de abril de 1989 y del Ministerio de Relaciones Esteriores de Colombia bajo el No. 85061 del 24 de abril de 1989.

Pagado impuesto de timbre US$ 6,oo

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, de la cual se deja copia en los archivos de estas oficinas para su confrontación.

Bogotá, 26 de abril de 1989

LUZ ARRIAGA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
Resolución No. 599 Miniusticia

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, D.C. CERTIFICO QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) EN EL(LOS) DOCUMENTO(S) ES(SON) AUTENTICA(S)

Luz Arriaga de Herber

SANTAFE DE BOGOTA 05 AGO. 1999

NOTARIA SEXTA
PABLO MENDEZ BARAJAS
Notario Sexto Encargado

EL SUSCRITO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, D.C. CERTIFICA CONSTAR QUE ESTA COPIA FOTOSTATICA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

04 ENE 2000

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

LEA LAS INSTRUCCIONES GENERALES AL RESPALDO DEL BORRADOR DE ESTE FORMULARIO.
RECUERDE QUE TODOS LOS RENGLONES DEBEN ESTAR DILIGENCIADOS CON ALGUN VALOR; EN CASO CONTRARIO, ESCRIBA CERO (0)

881051599954

B C C 16
SUCURSAL CORPORATIVA

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE HACIENDA
impuestos nacionales

DECLARACION Y PAGO DEL IMPUESTO D TIMBR NACIONAL

ABR 24 1989

16 013 01 000045 1
RECIBO DE IMPUESTOS

16 013 01 000045 1

A DATOS GENERALES

(1) Administración de Impuestos de: BOGOTA — Código: 03 — (2) Teléfono: 2120100

(3) Documento de identificación (marque X)
C.C. ó T.I. [ ] NIT. [X] No. 860041367 D.V. 3

(4) Apellidos y Nombres o Razón Social de las partes (máximo 60 caracteres).
CAVELIER ABOGADOS

(5)
C.C. ó T.I. [X] NIT. [ ] No. 19'301.629 D.V.

(6) Apellidos y Nombres o Razón Social de las partes (máximo 60 caracteres).
FORERO ROCHA JAIME

(7) Dirección (de la persona o entidad identificada en la casilla 4): Cra. 4a. No. 72-35
Municipio: BOGOTA
Departamento: CUNDINAMARCA
(8) Número documentos timbrados: 1

B CONCEPTO

(9) Relacione el(los) tipo(s) de documento(s), indicando número, fecha, valor y naturaleza de la transacción

TIMBRE TRADUCCION OFICIAL No. 2056 DE ABRIL 26 DE 1989

PAGO DERECHOS TRADUCCION DE UN PODER

COLO 0361-52-218-8

REVISADO
SECCION DE NEGOCIOS GENERALES
DIVISION DE ASUNTOS CONSULARES
CENTRO DE RELACIONES EXTERIORES

D FIRMA

Responsable del pago

Nombre

C.C. No. 19301623

C PAGO EN BANCOS

FORMA	VALORES		
	1 VALOR DEL IMPUESTO A PAGAR	VP	750
	2 Sanciones	VS	-0-
	3 Intereses de mora	IM	-0-
	4 TOTAL A PAGAR (renglones 1 + 2 + 3)	TP	750

Efectivo [X] $ 750 — Cheque [ ] $ — No. — Código Banco

APR 24 1989
BANCO CAFETERO
Cra. 7a. No. 16-36
SUCURSAL CORPORATIVA

1 037 *** 750.00

CON PAGO

DEM-31-V-88

CONTRIBUYENTE

FCCA MH 1690/88

EL NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA HACE CONSTAR QUE ESTA COPIA FOTOSTATICA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

04 ENE 2000

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

TELEFAX (57) (1) 2308850
TELEX: 45429 CAVE,CO
(23)7407373 CAVE UC

CAVELIER
ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4º, No. 72-35
BOGOTA 8, COLOMBIA

CORREO ELECTRONICO MUNDIAL: CAVE
TELEFONO (57) (1) 2120100
CABLES: CAVELEYES

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Poderdante: BASF AKTIENGESELLSCHAFT

Poder conferido el: 17-03-89

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder conferido en el doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No. 31.929, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al articulo 66 del Código de Procedimiento Civil ya que los otros sustitutos faltan en este momento.

Señor Jefe,

GERMAN CAVELIER.
T.P.A. No. 832.
C.C. No. 2.877.924 de Bogotá

Acepto:

EMILIO FERRERO
T.P.A. Nº 31.929
C.C. No. 438.019 de Usaquén

JUAN MANUEL ROTERO MEDINA
NOTARIO
04 ENE 2000

2e-780-2

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

EXTRACTO PARA PUBLICACION
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN

(21) **No.SOLICITUD:**

(22) **FECHA DE PRESENTACIÓN:**

(30) **PRIORIDAD:** **SI**

(31) **No.DE SOLICITUD:** **199 01 013.7**

(32) **FECHA DE PRESENTACIÓN:** **13- I- 1999**

(33) **PAÍS:** **DE.**

(51) **INT.CL.:** **C08F 120/42**

(71) **SOLICITANTE:**

BASF AKTIENGESELLSCHAFT

(72) **INVENTOR(ES):**

1- Ralf MOHRSCHLADT
2- Volker HILDEBRANDT

(74) **APODERADO:** **EMILIO FERRERO**

(54) **TÍTULO:** **UN METODO PARA REDUCCION DE CONTENIDO DE EXTRAIBLES DE POLIAMIDA MEDIANTE LA POLIMERIZACION DE LACTAMAS**

(57) **RESUMEN:**

REIVINDICACION

1. Un método de reducción del contenido de extraibles de poliamida a través de la polimerización de lactamas y opcionalmente monómeros formadores de poliamidas adicionales mediante catálisis heterogénea con óxidos de metal caracterizado porque los óxidos metálicos son utilizados en una forma que permite la remoción mecánica de la mezcla de reacción, y cuyos óxidos metálicos son removidos de la mezcla de reacción durante o después de la polimerización.

NOTA: FAVOR NO PUBLICAR ANTES DE LOS 18 MESES A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACION DE LA SOLICITUD.

3

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : [illegible]

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 00 - 2,444
FECHA : ENERO 11 DE 2000

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	[illegible]	960449	11/01/2000	24,785,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
		TOTAL : $	608,000.00

SON: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
PAGADURIA

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

[illegible]

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

34
36

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN/TRÁMITE

Patente de Invención ☐ Modelo de Utilidad —

☐	Nombre e identificación del solicitante	☐
☐	Nombre e identificación del inventor	☐
☐	Título o nombre de la invención	☐
☐	Descripción	☐
☐	Reivindicaciones 20	☐
☐	Resumen 22	☐
☐	Comprobante de pago 35	☐

COMPLETA INCOMPLETA

Diseño Industrial ☐ —

- ☐ Nombre e identificación del solicitante
- ☐ Nombre e identificación del inventor o diseñador
- ☐ Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse
- ☐ Representación gráfica
- ☐ Comprobante de pago

COMPLETA INCOMPLETA

FIRMA RESPONSABLE

Fecha

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

35
37

2000-01-14
480

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 0-1517
Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de enero del 2000).

SI [x] **NO [ ]** **EXTEMPORANEAMENTE [ ]** Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI [ ] **NO [x]** **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS: En todo caso, deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, **en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses,** contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la perdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI [ ] **NO [x]** Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI [ ] **NO [x]** Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C.,14 de enero del 2000

EXAMINADOR JURIDICO: Código 202002

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

36

Folio 36

2000-0
430

DIVISIÓN NUEVAS CREACIONES

Primer **EXAMEN DE FORMA**

RADICACIÓN Nº 00 - 1517

CONCEPTO TÉCNICO Nº 335 **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES** C08 G 69/1

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI ☒ NO ☐	Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
SI ☒ NO ☐	Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
SI ☒ NO ☐	Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
SI ☐ NO ☒	Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b).
SI ☒ NO ☐	Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
SI ☒ NO ☐	Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☒ NO ☐	Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
SI ☐ NO ☒	Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
SI ☐ NO ☒	Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
SI ☐ NO ☐	Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
SI ☒ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☒ NO ☐	Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
SI ☐ NO ☒	**CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C.,

EXAMINADOR TÉCNICO
Código 202017
CO 02 25

~~39~~
37

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

CONCEPTO TÉCNICO Nº 335

EXPEDIENTE Nº 00-1517 IPC: C08G 69/16

Las siguientes son las observaciones que se desprenden del primer examen de forma:

El solicitante deberá aclarar si la redacción adecuada es **a través de la polimerización de lactamas** (clausula 1) o si es **en la polimerización de lactamas**.

De acuerdo a lo anterior el título deberá modificarse.

Todos los documentos que involucren los cambios anteriormente mencionados deben ser incluidos de nuevo (Extracto, tarjeta de propietarios).

Incluir de nuevo el extracto para la publicación conteniendo las principales reivindicaciones corregidas de la invención.

Examinador Técnico de Patentes

Código 202017

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO 38

2000-03
430

Expediente O-1517

Auto 0053

EL JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería a Doctor Emilio Ferrero.

como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido.

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 21 FEB 2000

EL JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 6 MAR notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI___ NO___

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

Carrera 13 Nº 27-00 Pisos 5º y 10º
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia