

Q. Y.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

04-3296

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO

POLIAMIDAS? POLIESTERES Y POLIESTER-AMIDAS MULTIMODALES

L

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

C00G23/00

71. SOLICITANTE

BASF AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO

Ludwigshafen, República Federal de Alemania

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

Código 1092

22. BOGOTÁ, D. C.

19-01-2004

QF

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA



04 003296 00

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 04003296 00000000

Folios: 99 1

Fecha (AMD): 2004-01-19 17:40:43

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE**PCT****ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **BASF AKTIENGESSELLSCHAFT**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de la República Federal de
AlemaniaDirección: D-67056 Ludwigshafen,
República Federal de AlemaniaDomicilio: Ludwigshafen,
República Federal de Alemania**IDENTIFICACION**

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual _____

Número: _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **EMILIO FERRERO**

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 38 11

Fax:: 217 92 11

E-mail: clientes@camvp.com.

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual _____

Número: 438.019 T.P. 31.929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Igor EMRI**
Grampovcanova 17,
1125 Ljubljana,
Eslovenia2. **Bernd-Steffen von BERNSTORFF**
An der Altenbach 41,
67157 Wachenheim,
República Federal de Alemania3. **Volker RAUSCHENBERGER**
Schumannstr. 18,
67304 Eisenberg,
República Federal de Alemania4. **Hans Christoph HORN**
Römerstr. 22,
67245 Lambenheim,
República Federal de Alemania

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/EP02/06486Fecha: 13 de junio de 2002Publicación Internacional No. WO 03/000772 A2Fecha: 03 de enero de 2003

6

Título (54)**POLIAMIDAS, POLIÉSTERES Y POLIÉSTER-AMIDAS MULTIMODALES**

7

Clasificación Internacional (51) C08G 73/00

8

Prioridad

SI



NO



(33) País de Origen

DE

(32) Fecha

21 de junio de 2001

(31) Número de Solicitud

101 29 525.1

9

Comprobante de pago No.: 04 - 2.389Fecha: 13 de enero de 2004

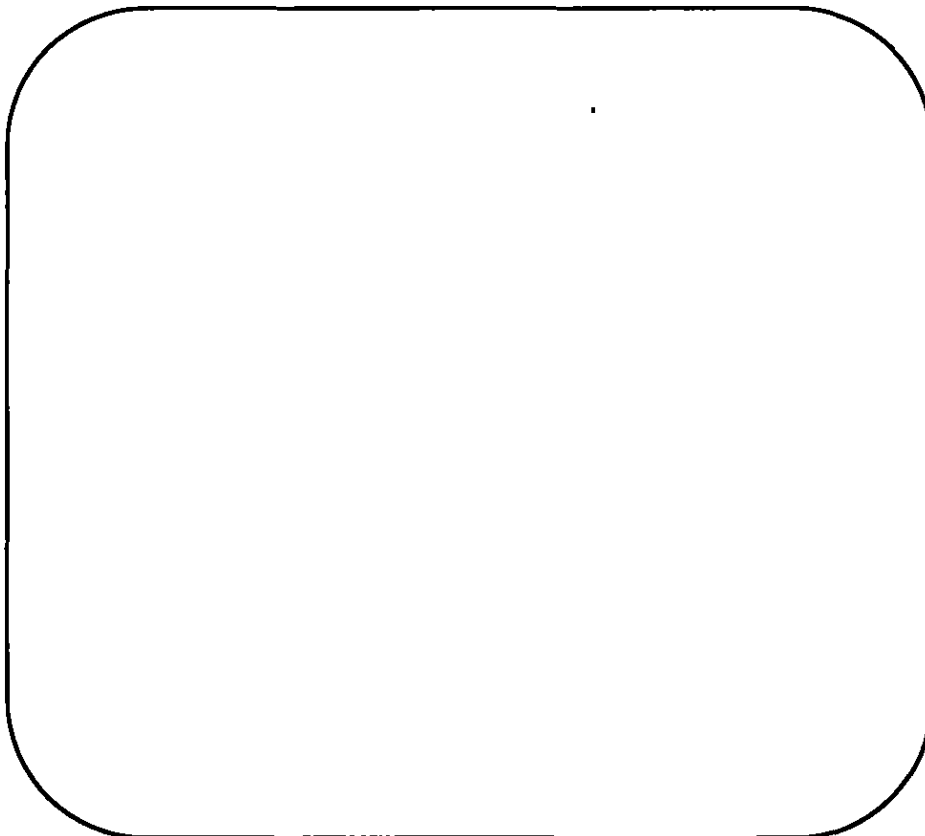
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 422.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☒ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

1561 0361

BOGOTÁ COLOMBIA

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

REPRESENTACION Y PODER

VERTRETUNG UND VOLLMACHT

Yo (nosotros), abajo firmado (s)
BASF Aktiengesellschaft

Ich (wir) unten Unterzeichnender (de)
BASF Aktiengesellschaft

domiciliado(s) en Ludwigshafen, República
Federal de Alemania

wohnhaft in Ludwigshafen, Republica Federal
de Alemania

por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; y EMILIO FERREÑO, tpa. 31929; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 843 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 señas; 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 sustituir este mandato, transigir, desistír, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos hechos por agentes oficiosos.

verleihen durch dieses Schreiben an GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; ERNESTO CAVELIER, tpa. 11519; und EMILIO FERREÑO, tpa. 31929; wohnhaft in der Carrera 4ª N° 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 Vertreter in allen was sich auf das industrielle Eigentum bezieht, berechtigt, Meldungen zu empfangen und gerichtliche und aussergerichtliche Bevollmächtigte 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 Beamten, oder Kolumbianischen Konsul im Auslande; und wenn es ein Hindernis sei, mittels der betreffenden Beglaubigung. Wenn einer der Genannten immerfort abwesend wäre, der Folgende wird immerfort sein. Im Falle dass die Abwesenheit oder das Hindernis des Hauptvertreters, oder diejenigen seines ersten, zweiten oder dritten Vertreters, beziehungsweise, bestanden, einer oder anderen, ordnungsgemäss 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 denselben Regeln, wir erteilen den genannten Rechtsanwälten, die Vollmacht, um den Schutz unserer (unserer) Rechte zu erhalten, und gegen alle rechtswidrigen Handlungen zu diesem Zweck, ich (wir) die genannten Bevollmächtigten ernenne (n), damit sie die vorstehenden Institutionen oder Personen, die die Rechtsprechung ausüben oder nicht, vor allem vor denen mit Verwaltungsstreitigem Verwaltungs- und juristischen Charakter, in allen was sich auf folgende Angelegenheiten bezieht, zu vertreten: a) Erlangung von Patenten, Marken und Zeichnungen; Registrierung von Waren, Handels-Defensiv- und Servicezeichen; Aufbewahrung von Handelsnamen und -zeichen; ihre Erneuerung und Übertragung, Name und Wohnortänderung, freiwillige Annullierung und die Registrierung von Verträgen; b) Die Oppositionsklagen, Annullierung, Ungültigkeit, Vorsichtmassnahmen, 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, annullieren, empfangen, verzichten, Meldungen annehmen und gerichtliche und aussergerichtliche Bevollmächtigte ernennen, und die Handlungen der Halbmächtigen Vertreter bestätigen.

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

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

BASF Aktiengesellschaft

[Signature]
Firma
ppa. Helzel

[Signature]
Unterschrift
ppa. Richters



U.R.Nr. 1407/89

Ich beglaube hiermit die Echtheit der vorst.
eigenhändig vor mir vollzogenen Unterschriften der für
die Firma BASF Aktiengesellschaft Ludwigshafen am Rhein
handelnden Herren:

1. Dr. Günther W e l z e l , Chemiker in
Ludwigshafen am Rhein,
2. Dr. Peter R i c h t e r s , Chemiker in
Ludwigshafen am Rhein.

Die Herren Dr. Welzel und Dr. Richters sind mir persönlich
bekannt.

Aufgrund heutiger Einsichtnahme in das Handelsregister
beim Amtsgericht Ludwigshafen am Rhein HR B 3000 be-
scheinige ich, daß die Herren Dr. Welzel und Dr. Richters
als Prokuristen gemeinschaftlich zur Vertretung und
Zeichnung der Firma BASF Aktiengesellschaft mit dem
Sitz in Ludwigshafen am Rhein berechtigt sind.

Ludwigshafen am Rhein, den 17. März 1989



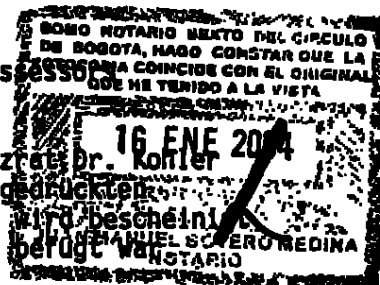
[Handwritten signature of Th. Walter]

Th. Walter
Notarassessor
als amtlich bestellter Vertreter
des Notars Dr. Siegfried Kohler

Die Echtheit vorstehender Unterschrift des Notarassessors

Thomas Walter

als amtlich bestellter Vertreter des Notars Justizrat Dr. Kohler
in Ludwigshafen am Rhein und die Echtheit des beigedruckten
Dienststempels werden hiermit bestätigt. Zugleich wird bescheinigt,
daß der Vorgenannte zur Vornahme der Amtshandlung berufen war.



Frankenthal (Pfalz), den einundzwanzigsten März neunzehnhundert-
neunundachtzig

[Handwritten signature]
LUZ ARRADA DE HEREDIA
INSTRUCTORA Y INTERVENIENTE
Cualificación No. 899 Managua

Präsident des Landgerichts

[Handwritten signature of Franz Serfas]

(Franz Serfas)



Kostenvermerk: Gebühr 20,-- DM



El suscrito Cónsul General de Colombia en Frankfurt
am Main, República Federal de Alemania, vistos los
documentos presentados por los interesados,

C E R T I F I C A:

Que el señor Thomas Walter-----
quien como Notario en Ludwigshafen am Rhein-----
autenticó la(s) firma(s) del(os) signatario(s) del
Poder precedente, ejercía las funciones indicadas y
su firma corresponde a la registrada ante el Tribunal Re-
gional de Frankenthal (Pfalz)-----
que la compañía BASF Aktiengesellschaft-----
es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes
de la República Federal de Alemania y cumple su objeto
conforme a las mismas; que el(los) señor(es) Dr. Gunther
WELZEL y el Dr. Peter RICHTERS-----
quien(es) en sus carácter(es) de apoderados-----
----- y cuya(s) firma(s) fué
(fueron) autenticada(s) ante el Notario Thomas Walter-----
----- es(son) su(s) representan-
te(s) legal(es) en este país.

El Cónsul General no asume responsabilidad por el con-
tenido del documento.

Esta Certificación se expide en Frankfurt am Main
el seis de Abril de mil novecientos ochenta y nueve.

Frankfurt a. M 06 APR 1989

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE

Por \$ 05.50 de Ley E. G. N. N.



N-0077

Frankfurt a. M.

MICHAEL E. ESCOBAR ACUNA
Jefe de Oficina General

Yo el suscrito
Hago constar
que el presente documento, documentado en un libro
de las librerías de la ciudad
de Bogotá, D.C., en el día
16 de Enero de 2004
fue firmado por el Sr. [Nombre]
y el Sr. [Nombre]
en presencia de los señores [Nombre]
y [Nombre]
quienes actuaron como testigos
y suscribieron el presente documento
en su calidad de testigos.
Firmado en Bogotá, D.C., a los 16 días del mes de Enero de 2004.
JUAN MANUEL BÓTERO MEDINA
NOTARIO

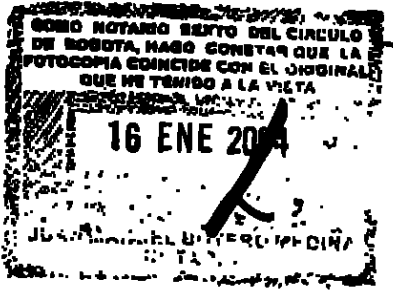
NOTARIO SEATO DEL CIRCUITO
BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA
COPIA CONFORME CON EL ORIGINAL
QUE ME TENGO A LA VISTA
16 ENE 2004
JUAN MANUEL BÓTERO MEDINA
NOTARIO

ESTADO GENERAL



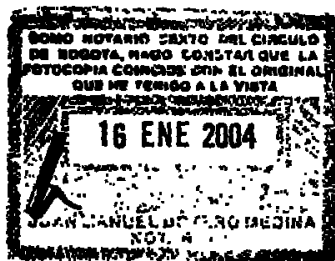
CONSUL GENERAL

CONSUL GENERAL



Die konsularische Legalisierung ist notwendig.

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL COLOMBIANO: Según los artículos 85 del C. de P. C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social, que quien confiere el poder es su representante y puede otorgar poder, seguidamente autenticar la firma de éste.



TRADUCCIÓN 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.-

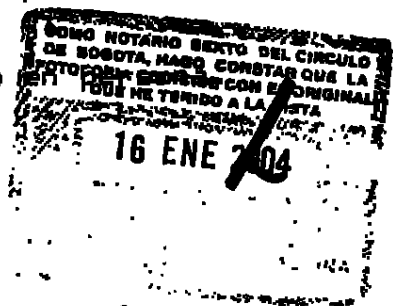
(A continuación del poder conferido a GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, ERNESTO CAVELIER y EMILIO FERRERO, domiciliados en la Cra. 4 No. 72-33, Bogotá, el 17 de marzo de 1989, por la sociedad BASF Aktiengesellschaft, domiciliada en Ludwigshafen, RFA:)

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



8⁸⁸

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

Fdo.: firma ilegible

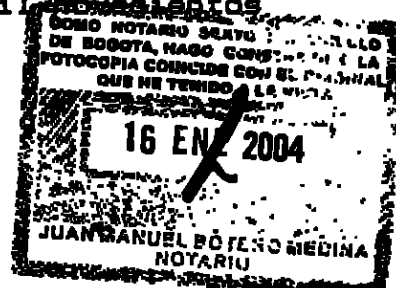
Notario de Ludwigshafen

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 el mencionado notario estaba facultado para realizar ese acto oficial.

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



LUZ ARRIAGA DE HENSEN
TRADUCTORA INTERPRETE
General c/cón. No. 599 Medellín

٩

Fdn.: firma ilegible (sello redondo:)

(Franz Sertas)

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 Exteriores de Colombia bajo el No. 85061 del 24 de abril de 1989.

Pagado impuesto de timbre US\$ 6:00

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 HERBEN
TRADUCCION E INTERPRETE OFICIAL

Regulación No. 599, Industria

COMO AN
BOGOTA, R-
MAIS, PULS-
SENG OMA... DE S... DE
... LAIS; ANTERIORES; PR-
... de H...

LETTER 428388 C.C. NO. 1

SANTAFE DE BOGOTA 05 AGO. 1999

05 AGO. 1999

COMO NOTARIO DEL CIRCULO
DE BOGOTA DEBO CONSTAR DUE LA
FOTOCOPIA ENDEDE CON EL ORIGINAL
ENDEDE DE TENIDO LA VISTA

16 EN 2004

JUAN MANUEL BOTENO MEDINA
NOTARIO

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

LEGALIZACIONES

Bogotá: 28 ABR. 1985 No. 89045

HACE CONSTAR

Que el señor
LUIZ DE HEER
 cuya firma aparece al pie del presente
 documento, desempeñaba en esa fecha
 las funciones allí indicadas.

LENG NOTARIO PUBLICO
 DE BOGOTA, NASS CONSTA
 FOTOCOPIA CONCORDIA CON EL ORIGINAL
 QUE HE TENIDO A LA VISTA

16 ENE 2004

JUAN MANUEL BOTEÑO MEDINA
 NOTARIO

Division Generales
 Division Consular
 Encargado

SE
 2014

881051599954

B C C 15
SUCURSAL CORPORATIVA



DECLARACION Y PAGO DEL

IMPUESTO D

TIMBR
NACIONAL

16 013 01 000045 1

RECIBO DE IMPUESTOS

16 013 01 000045 1

DATOS GENERALES	1 Administración de impuestos de: BOGOTA		Código 03	2 Teléfono 2120100
	3 Documento de identificación (marque X) C.C. o T.I. ☐ NIT. ☒ No. 850041367 D.V. ☒		4 Apellidos y Nombre o Razón Social de las partes (máximo 60 caracteres). CAVELIER ABOGADOS	
	5 C.C. o T.I. ☒ NIT. ☐ No. 19' 301.629 D.V. ☐		6 Apellidos y Nombre 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 documento vinculado 1
	9 Relación (es) 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
E ASUNTOS CONSULARES
DE RELACIONES EXTERIORES

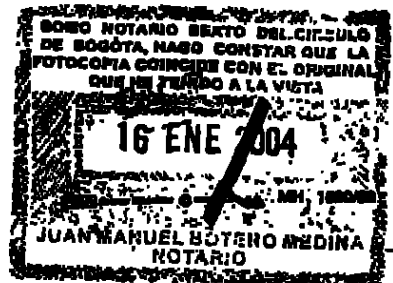
FIRMA	Responsable del pago
	Nombre
	C.C. No. 19301629

1 VALOR DEL IMPUESTO A PAGAR	750
2 Banciones	0
3 Impuesto de mora	0
4 TOTAL A PAGAR (sumas de 1 + 2 + 3)	750
5 Efecto ☒ No. 0	Código Banco 0

DEM-31-V-88

CONTRIBUYENTE

1 037 ***750.00



CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 49, 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.

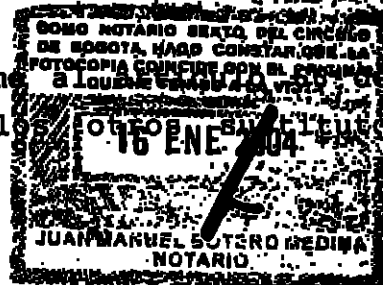
Poderdante: BASF AKTIENGESELLSCHAFT

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 artículo 56 del Código de Procedimiento Civil, ya que los otros sustitutos faltan en este momento.

Señor Jefe,



German Cavelier

GERMAN CAVELIER.

T.P.A. No. 832

C.C. No. 2.877.924 de Bogotá

Acepto:

Emilio Ferrero

EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

C.C. No. 438.019 de Usaquén

DILIGENCIA DE AUTENTICACION DE FIRMA
CON PRESENTACION PERSONAL

(Art. 1ro. del Decreto 2282 de 1989)

Ante el Notario Cincuenta (50) del Circulo de Santafé de
Bogotá.c. comparecio, el Doctor EMILIO FERNANDEZ

quien exhibió la cédula de ciudadanía número 638.977
expedida en VAQUER y la tarjeta profesional
número 31.924 del Ministerio de Justicia, con
el presente documento dirigido a: R.D. MURRAS (MURRAS)
y declaró que la firma que aparece en e. c. uya.

FIRMA AUTOGRAFA DEL DECLARANTE

- 6 OCT. 1993

Santafé de Bogotá, D. C.

AUTORIZO LA ANTERIOR



DILIGENCIA DE AUTENTICACION DE FIRMA
CON PRESENTACION PERSONAL

(Art. 1ro. del Decreto 2282 de 1989)

Ante el Notario Cincuenta (50) del Circulo de Santafé de
Bogotá.c. comparecio, el Doctor GERMAN

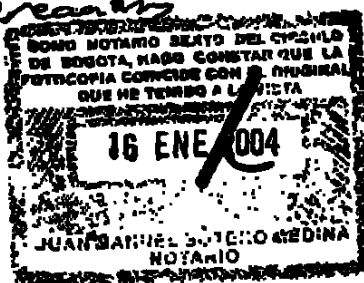
quien exhibió la cédula de ciudadanía número 2872724
expedida en VAQUER y la tarjeta profesional
número 637 del Ministerio de Justicia, con
el presente documento dirigido a: DIURIS
y declaró que la firma que aparece en e. c. uya.

FIRMA AUTOGRAFA DEL DECLARANTE

01 OCT. 1993

Santafé de Bogotá, D. C.

AUTORIZO LA ANTERIOR



00361 - 841 - 019 - 4

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4ª N°. 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

0050/052583

CESION

ASSIGNMENT

Yo, (nosotros), abajo firmado(s)

I (we), the undersigned (nosotros, abajo firmados)

→

✓
 Igor Emri, Grampovcanova 17, 1125 Ljubljana, Slovenia
 Citizen of Slovenia (ciudadano de Slovenia)

Bernd-Steffen von Bernstorff, An der Altenbach 41, 67157
 Wachenheim, Germany (Alemania)
 Citizen of Germany (ciudadano de Alemania)

domiciliado(s) en

Volker Rauschenberger, Schumannstr. 18,
 67304 Eisenberg, Germany (Alemania)

Citizen of Germany (ciudadano de Alemania)

→

Hans Christoph Horn, Römerstr.22, 67245 Lamsheim,
 Germany (Alemania)

Citizen of Austria (ciudadano de Austria)

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
 inventor(es) de la invención:

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the
 invention:

poliamidas, poliésteres y poliésteramidas
 multimodales

Multimodel polyamides, polyesters and
 polyesteramides

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y
 transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad

state as well, that assign, without reservations or limitations
 in favour of

BASF Aktiengesellschaft

BASF Aktiengesellschaft

constituida y existente de conformidad con las leyes de

a corporation constituted and existing in conformity with
 the laws of

Alemania

Germany

domiciliada en

domiciled in

67056 Ludwigshafen, Alemania

67056 Ludwigshafen, Germany

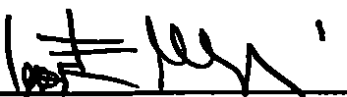
todos los derechos inherentes a dicha invención y que la
 citada Compañía queda facultada para solicitar en su
 nombre la patente correspondiente en la República de
 Colombia.

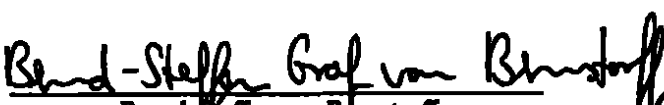
all rights inherent to said invention and that the above
 mentioned company hereby is enabled to apply, in its name,
 for the corresponding patent in the Republic of Colombia.

CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

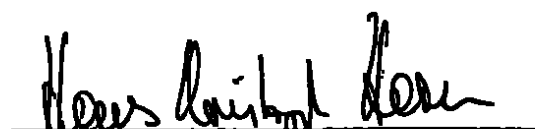
CO Assignment Form 01 11/98

Dado y firmado hoy Given and signed this 20. März 2002
Firma Signature


Igor Emri


Bernd-Steffen von Bernstorff


Volker Rauschenberger


Hans Christoph Horn

14
14

AUTENTICACION NOTARIAL (INDIVIDUO)

NOTARIAL AUTHENTICATION (INDIVIDUAL)

A los 20 días del mes de Marzo de 2002

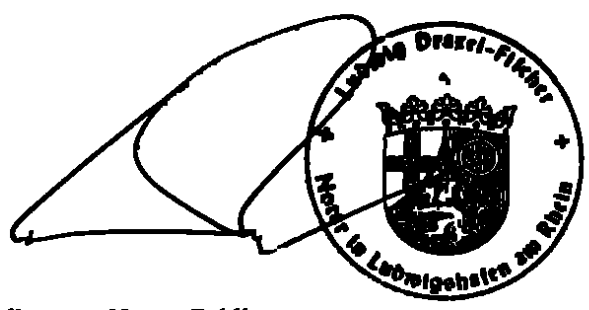
On this 20th day of March, 2002

ante mí, Notario Público de Ludwigshafen,
Alemania
compareció(eron) personalmente

before me, a Notary Public at Ludwigshafen,
Federal Republic of Germany
personally appeared Prof. Igor Emri, Bernd-Steffen
von Bernstorff, Volker Rauschenberger and
Hans Christoph Horn

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y
quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who have legal capacity to execute it.



Notario Público

Notary Public

Notarization and legalized by means of Apostille

CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

Urk.R.Nr. 625/2002

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing signatures of

1. Prof. Igor Emri, Professor for mechanics, born on May 22, 1952, residing at Grampovčanova 17, 1125 Ljubljana, Slovenia, personally known to me,
2. Mr. Bernd-Steffen von Bernstorff, residing at An der Altenbach 41, 67157 Wachenheim, Germany, personally known to me,
3. Mr. Volker Rauschenberger, residing at Schumannstraße 18, 67304 Eisenberg, Germany, personally known to me,
4. Mr. Hans Christoph Horn, residing at Römerstraße 22, 67245 Lambsheim, Germany, personally known to me,

are true and valid.

Ludwigshafen/Rhine, this 20th day of March, 2002

Notary Public

Wert: 5.112,92 Euro

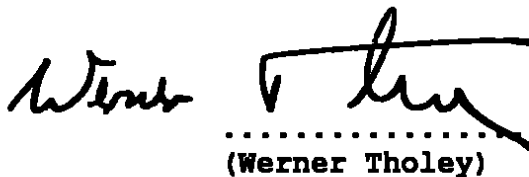
A P O S T I L L E

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
Ludwig Draxel-Fischer
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

Bestätigt

5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 25. März 2002
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 282-289/02
9. Siegel/Stempel:
10. Unterschrift


.....
(Werner Tholey)

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €

1.7 27

TRADUCCION OFICIAL No. 9898

de un documento escrito en Alemán, efectuada por Luz Arriaga de Herber, resolución del Ministerio de Justicia 599 del 6 de marzo 1978.-

Traducción de las legalizaciones en alemán que se encuentran a continuación de un documento de cesión, escrito en español e inglés, por medio del cual los señores 1) Igor Emri, Grampovcanova 17, domiciliado en 1125 Ljubljana, Eslovenia, ciudadano esloveno, 2) Bern-Steffen von Bernstorff, domiciliado en An der Altenbach 41, 67157 Wachenheim, Alemania, 3) Volker Rauschenberger, domiciliado en Schumannstr. 18, 67304 Eisenberg, ciudadano alemán, 4) Hans-Christoph Horn, domiciliado en Römerstr. 22, 67245 Lamsheim, Alemania, ciudadano austriaco, declaran bajo juramento ser los únicos y verdaderos inventores de la invención POLIAMIDAS, POLIESTERES Y POLIESTERAMIDAS MULTIMODALES y ceden sin limitación a la sociedad BASF Aktiengesellschaft, domiciliada en D-67056 Ludwigshafen, Alemania, todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia. Hay 4 firmas ilegibles.

Autenticación notarial en español e inglés de las firmas antecedentes, por el notario de Ludwigshafen, Draxel-Fischer, el 20 de marzo 2002.

Autenticación notarial en inglés solamente, de las firmas antecedentes por el notario de Ludwigshafen/Rhein, Draxel-

LUZ ARRIAGA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL

Resolución No. 599 Minjusticia

2 18 105

Fischer, el 20 de marzo 2002, bajo el número 625/2002. (Hilo y oblea notarial en relieve.)

Valor: 5.112,92 Euros

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania

Este documento público

2. Ha sido firmado por el notario Ludwig Draxel-Fischer

3. Actuando en calidad de notario público,

4. Lleva el sello oficial del notario de Ludwigshafen am Rhein, Ludwig Draxel-Fischer

Certificado

5. en Frankenthal (Pfalz)

6. el 25 de marzo 2002

7. por el Presidente del Tribunal Regional

8. bajo el No 91 Eb - 282-289/02 ✓

9. Sello

Tribunal Regional

10. Firma

Fdo .: ilegible

(Werner Tholey)

Costas

Derechos 12,-- €

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

Bogotá, 27 de noviembre 2003

C 2144

LUZ ARRIAGA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL

Resolución No. 588 Minjusticia

EGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE:

~~03 DEC 2002~~

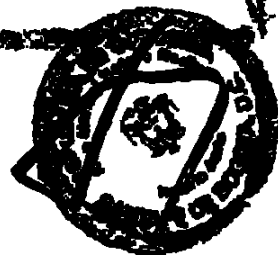
**NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO**

DEC 17 12:53

76-17-133
SMAU 27193-233

MINISTERIO DE
GOBIERNO

7th Ave
N. Amos



19 #1

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 29.11/03b realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento de cesión por medio del cual:

Igor Emri, Grampovcanova, 17, 1125 Ljubljana, Eslovenia, ciudadano eslovaco, Bernd-Steffen von Bernstorff, An der Altenbach 41, 67157, Wachenheim, Alemania, ciudadano alemán, Volker Rauschenberger, Schumannstr. 18, 67304 Eisenberg, Alemania, ciudadano alemán, Hans Christoph Horn, Römerstr.22, 67245 Lamsheim, Alemania, ciudadano austriaco, declaran bajo juramento ser únicos y verdaderos inventores de la invención "poliamidas, poliésteres y poliésteramidas multimodales" y declaran así mismo que ceden y transfieren sin limitación a favor de la sociedad BASF Aktiengesellschaft constituida y existente de conformidad con las leyes de Alemania domiciliada en el 67056 Ludwigshafen, Alemania todos los derechos inherentes a dicha invención y que dicha Compañía queda facultada para solicitar a su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia.

Dado y firmado el 20 de marzo de 2002

Firma Ilegible

Igor Emri

Firma Ilegible

Bernd-Steffen von Bernstorff

Firma Ilegible

Volker Rauschenberger

Firma Ilegible

Hans Christoph Horn

20
8

AUTENTICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO) del 20 de mayo de 2002 expedida por Ludwig Draxel-Fischer, Notario Público de Ludwigshafen, República Federal de Alemania certificando las firmas de Igor Emri Grampovcanova, Bernd-Steffen von Bernstorff, Volker Rauschenberger y Hans Christoph Horn en el anterior documento y su capacidad legal para otorgarlo.

Firma Ilegible

Sello Notarial

Urk.R. Nr. 625/2002

Yo, Ludwig Draxel-Fischer, Notario Público de Ludwigshafen/Rhine, República Federal de Alemania, por el presente testifico y confirmo que las anteriores firmas de

1. El Profesor Igor Emri, profesor de mecánica, nacido el 22 de mayo de 1952, residente en Grampovcanova, 17, 1125 Ljubljana, Eslovenia, a quién conozco personalmente,

2. El Señor Bernd-Steffen von Bernstorff, residente en An der Altenbach 41, 67157, Wachenheim, Alemania, a quién conozco personalmente,

3. El Señor Volker Rauschenberger, residente en Schumannstraße 18, 67304 Eisenberg, Alemania, a quién conozco personalmente,

4. El Señor Hans Christoph Horn, residente en Römerstraße 22, 67245 Lamsheim, Alemania, a quién conozco personalmente,

son auténticas y válidas.

Ludwigshafen/Rhine, hoy 20 de marzo de 2002

Sello de
Oblea

Firma Ilegible
Notario

(Anexo)

21
21
Sello de Apostille expedido en la República Federal de Alemania y
certificada el 25 de marzo de 2002 con el Nr. 91 Eb-282-289/02. ✓

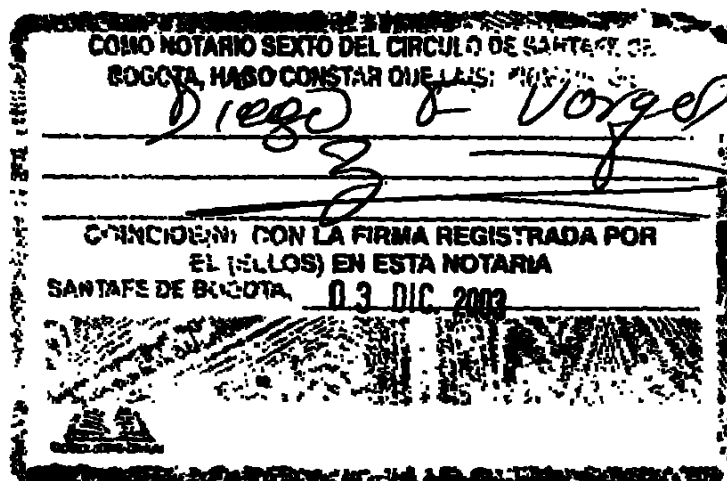
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta
oficina para su confrontación.

DVZ/ID-5069/WPCL002G/COLO 00361-841-019-9

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
Diego F. Vargas
2003 DIC 3 8 14 9
CUBA FIRMA A FAVOR DEL
PROCESO DE SEÑERA
LAS FUENTES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2003 DIC 3 12:53
JEFE DE DELEGACIONES
- 1017A B.C.



00361 - 441 - 019 - 9

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2003 (03.01.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/000772 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C08G 73/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06486

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Juni 2002 (13.06.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 29 525.1 21. Juni 2001 (21.06.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungstaaten mit Ausnahme
von US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EMRI, Igor [SI/SI];
Gramrovcanova 17, 1125 Ljubljana (SI). VON BERN-
STORFF, Bernd-Steffen [DE/DE]; An der Altenbach-
41, 67157 Wachenheim (DE). RAUSCHENBERGER,
Volker [DE/DE]; Schumannstr. 18, 67304 Eisenberg
(DE). HORN, Hans, Christoph [AT/DE]; Römerstr. 22,
67245 Lambaheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGE-
SELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Bestimmungstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, BG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit einer Erklärung gemäss Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe
a; ohne Zusammenfassung; Bezeichnung von der Interna-
tionalen Recherchenbehörde nicht überprüft

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

52583
060601



WO 03/000772 A2

(54) Title: MULTIMODAL POLYAMIDES, POLYESTERS AND POLYESTER AMIDES

(54) Bezeichnung: MULTIMODALE POLYAMIDE, POLYESTER UND POLYESTERAMIDE

(57) Abstract:

(57) Zusammenfassung:

Ci

Multimodale Polyamide, Polyester und Polyesteramide

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine thermoplastische Polymermischung enthaltend m, wobei m eine natürliche Zahl größer 1 ist, Polymere P_n , mit n eine natürliche Zahl von 1 bis m, mit jeweils einer oder mehreren in der Polymerhauptkette von P_n enthaltenen

10 wiederkehrenden funktionellen Gruppen der Struktur,



mit

15

x, y: unabhängig voneinander 0 oder 1, wobei $x + y = 1$

R^1 , R^2 : unabhängig voneinander in die Polymerhauptkette eingebundener Sauerstoff oder Stickstoff

20

wobei die Polymermischung in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ bestimmt gemäß DIN 55672-2 in Hexafluorisopropanol als Elutionsmittel mindestens 2 Maxima der relativen Häufigkeit W aufweist,

25

und nach einer Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung, bestimmt gemäß ISO 11357-1 und 11357-3, über 5 Minuten in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$, bestimmt gemäß DIN 55672-2 in Hexafluorisopropanol als Elutionsmittel,

30 mindestens 2 Maxima der relativen Häufigkeit W aufweist, und

dabei die Lage der Maxima nach der Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung innerhalb des dreifachen der Wiederholungs-Standardabweichung $\sigma(r)$ von M_p in Prozent des

35 Meßwertes gemäß DIN 55672-2 bezüglich der Lage der Maxima vor der Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung ist.

Ferner betrifft sie Verfahren zur Herstellung einer solchen

40 Polymermischung, sowie Fasern, Flächengebilde und Formkörper, erhältlich unter Verwendung einer solchen Polymermischung.

Thermoplastische Polymere P_n , mit jeweils einer oder mehreren in der Polymerkette von P_n enthaltenen wiederkehrenden funktionellen

45 Gruppen der Struktur



mit

5 x, y: unabhängig voneinander 0 oder 1, wobei $x + y = 1$

R^1 , R^2 : unabhängig voneinander in die Polymerhauptkette eingebundener Sauerstoff oder Stickstoff

10 wie Polyamide, Polyester oder Polyesteramide, und die Herstellung von Fasern, Flächengebilde und Formkörper unter Verwendung solcher Polymere sind allgemein bekannt.

Üblicherweise werden dem Polymer bei der Herstellung von Fasern, 15 Flächengebilde und Formkörper Feststoffe beigemischt, beispielsweise im Falle der Fasern Pigmente, wie Titandioxid, oder im Falle der Formkörper Glaspartikel, wie Glasfasern oder Glaskugeln. Diese Mischungen werden dann üblicherweise in geschmolzenem Zustand mittels Spinnköpfe zu Fasern oder Flächengebilden oder 20 mittels des Spritzgußverfahrens zu Formkörpern verarbeitet.

Nachteilig bei solchen Mischungen ist, daß sich die rheologischen Eigenschaften der Mischungen mit zunehmendem Feststoffgehalt deutlich verschlechtern. So erhöht sich die Viskosität der 25 Schmelze, die sich als Verringerung der Fließfähigkeit gemäß EN ISO 1133 bestimmen läßt. Die Erhöhung der Viskosität führt aber zu einem unerwünschten Druckaufbau in den Apparaturen, die die Mischung zu den Spinnköpfen oder Spritzgießformen fördern, und zu einer schlechteren Ausfüllung insbesondere feingliedriger Spritz- 30 gießformen.

Um diese unerwünschten Verarbeitungseigenschaften der Mischung abzumildern kann ein Polymer mit einer geringeren Schmelzviskosität, wie dies beispielsweise durch ein geringeres Molekulargewicht erreichbar ist, eingesetzt werden. Mit abnehmendem Molekulargewicht nimmt aber üblicherweise auch die mechanische Festigkeit, wie sie beispielsweise gemäß ISO 527-1 und 527-2 bestimmt werden kann, ab.

40 Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein thermoplastisches Polymer bereitzustellen, das gegenüber einem Polymer gemäß Stand der Technik mit gleicher relativer Viskosität, bestimmt in 1 gew.-%iger Lösung in konzentrierter Schwefelsäure gegen konzentrierte Schwefelsäure, und gleicher Fadenfestigkeit, 45 bestimmt nach DIN EN ISO 2062, verbesserte rheologische Eigenschaften, bestimmt als geringerer Druck beim Verspinnen vor der

Spinnplatte, und besseres Schrumpfverhalten, bestimmt nach DIN 53866, aufweist.

Demgemäß wurde die eingangs definierte Polymermischung gefunden.

5

Erfindungsgemäß enthält die thermoplastische Polymermischung m, wobei m eine natürliche Zahl größer 1 ist, Polymere P_n , mit n natürliche Zahl von 1 bis n, mit jeweils einer oder mehrere in der Polymerkette von P_n enthaltenen wiederkehrenden funktionellen

10 Gruppen.

Grundsätzlich sind hinsichtlich der Zahl m keine oberen Begrenzungen bekannt. Aus Gründen der technischen und wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit sollte m ausgewählt sein unter 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, vorzugsweise 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, besonders bevorzugt 2, 3, 4, 5, insbesondere 2 betragen.

Die Polymere P_n enthalten jeweils eine oder mehrere in der Polymerkette von P_n wiederkehrende funktionelle Gruppen.

Als wiederkehrende funktionelle Gruppen kommen erfindungsgemäß eine oder mehrere der Struktur

25 $-(R^1)_x - C(O) - (R^2)_y -$

mit

x, y: unabhängig voneinander 0 oder 1, wobei $x + y = 1$

30

R^1 , R^2 : unabhängig voneinander in die Polymerhauptkette eingebundener Sauerstoff oder Stickstoff, wobei vorteilhaft zwei Bindungen des Stickstoffs mit der Polymerkette verknüpft sein und die dritte Bindung einen Substituenten ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff, Alkyl, vorzugsweise $C_1 - C_{10}$ -Alkyl, insbesondere $C_1 - C_4$ -Alkyl, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, s-Butyl, Aryl, Heteroaryl oder $-C(O)-$ sein können, wobei die Gruppe $-C(O)-$ eine weitere Polymerkette, Alkyl, vorzugsweise $C_1 - C_{10}$ -Alkyl, insbesondere $C_1 - C_4$ -Alkyl, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, s-Butyl, Aryl, Heteroaryl tragen kann, in Betracht, wie $-N-C(O)-$, $-C(O)-N-$, $-O-C(O)-$ oder $-C(O)-O-$.

Neben solchen funktionellen Gruppen können ein oder mehrere Polymere P_n eine oder mehrere weitere funktionelle Gruppen in der Polymerkette tragen. Dabei kommen vorteilhaft solche in Betracht, die die Thermoplastizität der erfindungsgemäßen Polymermischung

45

nicht verhindern, vorzugsweise Ether-, Amino-, Keto-, Sulfid-, Sulfon-, Imid-, Carbonat-, Urethan- oder Harnstoff-Gruppe.

Besonders bevorzugt sind als Polymere P_n Polyamide, Polyester oder Polyesteramide.

Unter Polyamiden werden Homopolymere, Copolymere, Mischungen und Pfropfungen von synthetischen langkettigen Polyamiden verstanden, die als wesentlichen Bestandteil wiederkehrend Amid-Gruppen in der Polymer-Hauptkette aufweisen. Beispiele solcher Polyamide sind Nylon 6 (Polycaprolactam), Nylon 6,6 (Polyhexamethylenadipamid), Nylon 4,6 (Polytetramethylenadipamid), Nylon 6,10 (Polyhexamethylensebacamid), Nylon 7 (Polyanthantholactam), Nylon 11 (Polyundecanolactam), Nylon 12 (Polydodecanolactam). Diese Polyamide tragen bekanntermaßen den generischen Namen Nylon. Unter Polyamiden werden auch die sogenannten Aramide verstanden (aromatische Polyamide), wie Poly-metaphenylen-isophthalamid (NOMEX[®] Faser, US-A-3,287,324) oder Poly-paraphenylen-terephthalamid (KEVLAR[®] Faser, US-A-3,671,542).

20

Die Herstellung von Polyamiden kann prinzipiell nach zwei Verfahren erfolgen.

Bei der Polymerisation aus Dicarbonsäuren und Diaminen, wie auch bei der Polymerisation aus Aminosäuren oder deren Derivaten, wie Aminocarbonsäurenitrilen, Aminocarbonsäureamiden, Aminocarbonsäureestern oder Aminocarbonsäuresalzen, reagieren die Amino- und Carboxyl-Endgruppen der Ausgangsmonomere oder Ausgangsoligomere miteinander unter Bildung einer Amid-Gruppe und Wasser. Das Wasser kann anschließend von der Polymermasse entfernt werden. Bei der Polymerisation aus Carbonsäureamiden reagieren die Amino- und Amid-Endgruppen der Ausgangsmonomere oder Ausgangsoligomere miteinander unter Bildung einer Amid-Gruppe und Ammoniak. Der Ammoniak kann anschließend von der Polymermasse entfernt werden. Diese Polymerisationsreaktion bezeichnet man üblicherweise als Polykondensation.

Die Polymerisation aus Lactamen als Ausgangsmonomeren oder Ausgangsoligomeren bezeichnet man üblicherweise als Polyaddition.

40

Solche Polyamide können nach an sich bekannten Verfahren, wie sie beispielsweise in DE-A-14 95 198, DE-A-25 58 480, EP-A-129 196 oder in: Polymerization Processes, Interscience, New York, 1977, S. 424-467, insbesondere S. 444-446, beschrieben sind, erhalten werden aus Monomeren ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Lactamen, omega-Aminocarbonsäuren, omega-Aminocarbonsäurenitrilen, omega-Aminocarbonsäureamiden, omega-Aminocarbonsäuresalze, omega-

5

Aminocarbonsäureester, äquimolaren Mischungen aus Diaminen und Dicarbonsäuren, Dicarbonsäure/Diamin-Salzen, Dinitrilen und Diaminen oder Gemischen solcher Monomere.

5 Als Monomere kommen

Monomere oder Oligomere eines C_2 - bis C_{20} - vorzugsweise C_2 - bis C_{18} - arylaliphatischen oder vorzugsweise aliphatischen Lactams, wie Enantholactam, Undecanolactam, Dodecanolactam oder Capro-
10 lactam,

Monomere oder Oligomere von C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_3 - bis C_{18} - Aminocarbonsäuren, wie 6-Aminocaprinsäure, 11-Aminoundecansäure, sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder
15 Hexamere, sowie deren Salze, wie Alkalisalze, beispielsweise Lithium-, Natrium-, Kalium-Salze,

C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_3 - bis C_{18} - Aminocarbonsäurenitrilen, wie 6-Aminocapronitril, 11-Aminoundecansäurenitril,
20

Monomere oder Oligomere von C_2 - bis C_{20} - Aminosäuramiden, wie 6-Aminocaprinsäureamid, 11-Aminoundecansäureamid sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

25 Ester, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkylester, wie Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, i-Propyl-, n-Butyl-, i-Butyl-, s-Butyl-ester, von C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_3 - bis C_{18} - Aminocarbonsäuren, wie 6-Aminocaprinsäureester, beispielsweise 6-Aminocaprinsäuremethylester, 11-Aminoundecansäureester, beispielsweise 11-Aminoundecansäureme-
30 thylester,

Monomere oder Oligomere eines C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_2 - bis C_{12} - Alkyldiamins, wie Tetramethyldiamin oder vorzugsweise Hexamethyldiamin,
35

mit einer C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_2 - bis C_{14} - aliphatischen Dicarbonsäure oder deren Mono- oder Dinitrile, wie Sebacinsäure, Dodecandisäure, Adipinsäure, Sebacinsäuredinitril, Decansäuredinitril oder Adipodinitril,
40 sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

Monomere oder Oligomere eines C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_2 - bis C_{12} - Alkyldiamins, wie Tetramethyldiamin oder vorzugsweise Hexamethyldiamin, mit einer C_8 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_8 -
45 bis C_{12} - aromatischen Dicarbonsäure oder deren Derivate, beispielsweise Chloride, wie 2,6-Naphthalindicarbonsäure, vorzugsweise Isophthalsäure oder Terephthalsäure,

sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

Monomere oder Oligomere eines C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_2 - bis C_{12} - Alkyldiamins, wie Tetramethyldiamin oder vorzugsweise
5 Hexamethyldiamin, mit einer C_9 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_9 - bis C_{18} - arylaliphatischen Dicarbonsäure oder deren Derivate, beispielsweise Chloride, wie o-, m- oder p-Phenylendiessigsäure, sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

10 Monomere oder Oligomere eines C_6 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_6 - bis C_{10} - aromatischen Diamins, wie m- oder p-Phenylendiamin, mit einer C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_2 - bis C_{14} - aliphatischen Dicarbonsäure oder deren Mono- oder Dinitrile, wie Sebacinsäure, Dodecandisäure, Adipinsäure, Sebacinsäuredinitril, Decansäuredi-
15 nitril oder Adipodinitril,

sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

Monomere oder Oligomere eines C_6 - bis C_{20} - vorzugsweise C_6 - bis C_{10} - aromatischen Diamins, wie m- oder p-Phenylendiamin,

20

mit einer C_8 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_8 - bis C_{12} - aromatischen Dicarbonsäure oder deren Derivate, beispielsweise Chloride, wie 2,6-Naphthalindicarbonsäure, vorzugsweise Isophthalsäure oder Terephthalsäure,

25 sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

Monomere oder Oligomere eines C_6 - bis C_{20} - vorzugsweise C_6 - bis C_{10} - aromatischen Diamins, wie m- oder p-Phenylendiamin, mit einer C_9 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_9 - bis C_{18} - arylaliphatischen Dicarbonsäure oder deren Derivate, beispielsweise Chloride,
30 wie o-, m- oder p-Phenylendiessigsäure, sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

Monomere oder Oligomere eines C_7 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_8 - bis C_{18} - arylaliphatischen Diamins, wie m- oder p-Xylyldiamin, mit einer C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_2 - bis C_{14} - aliphatischen Dicarbonsäure oder deren Mono- oder Dinitrile, wie Sebacinsäure, Dodecandisäure, Adipinsäure, Sebacinsäuredinitril, Decansäuredi-
35 nitril oder Adipodinitril,

40 sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

Monomere oder Oligomere eines C_7 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_8 - bis C_{18} - arylaliphatischen Diamins, wie m- oder p-Xylyldiamin,

45

mit einer C₆ - bis C₂₀ -, vorzugsweise C₆ - bis C₁₀ - aromatischen Dicarbonsäure oder deren Derivate, beispielsweise Chloride, wie 2,6-Naphthalindicarbonsäure, vorzugsweise Isophthalsäure oder Terephthalsäure,

5

sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

Monomere oder Oligomere eines C₇ - bis C₂₀ -, vorzugsweise C₈ - bis C₁₈ - arylaliphatischen Diamins, wie m- oder p-Xylylendiamin,

10 mit einer C₉ - bis C₂₀ -, vorzugsweise C₉ - bis C₁₈ - arylaliphatischen Dicarbonsäure oder deren Derivate, beispielsweise Chloride, wie o-, m- oder p-Phenylendiessigsäure,

sowie deren Dimere, Trimere, Tetramere, Pentamere oder Hexamere,

15

sowie Homopolymere, Copolymere, Mischungen und Pfropfungen solcher Ausgangsmonomere oder Ausgangsoligomere in Betracht.

In einer bevorzugten Ausführungsform setzt man als Lactam Capro-
20 lactam, als Diamin Tetramethylethylendiamin, Hexamethylethylendiamin oder deren Gemische und als Dicarbonsäure Adipinsäure, Sebacinsäure, Dodecandisäure, Terephthalsäure, Isophthalsäure oder deren Gemische ein. Besonders bevorzugt ist als Lactam Caprolactam, als Diamin Hexamethylethylendiamin und als Dicarbonsäure Adipinsäure oder
25 Terephthalsäure oder deren Gemische.

Besonders bevorzugt sind dabei solche Ausgangsmonomere oder Ausgangsoligomere, die bei der Polymerisation zu den Polyamiden Nylon 6, Nylon 6,6, Nylon 4,6, Nylon 6,10, Nylon 6,12, Nylon 7, Nylon
30 11, Nylon 12 oder den Aramiden Poly-metaphenyleneisophthalamid oder Poly-paraphenylene-terephthalamid, insbesondere zu Nylon 6 oder Nylon 66, führen.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann man bei der Herstellung
35 der Polyamide mit einem oder mehreren Kettenreglern einsetzen. Als Kettenregler kommen vorteilhaft Verbindungen in Betracht, die mehrere, wie zwei, drei oder vier, vorzugsweise zwei bei der Polyamidbildung reaktive Amino-Gruppen oder mehrere, wie zwei, drei oder vier, vorzugsweise zwei bei der Polyamidbildung reaktive
40 Carboxyl-Gruppen aufweisen.

Als Kettenregler können vorteilhaft Dicarbonsäuren, wie C₄-C₁₀-Alkandicarbonsäure, beispielsweise Adipinsäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, Dodecandisäure, C₅-C₈-Cycloalkandicarbonsäuren,
45 beispielsweise Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure, Benzol- oder Naphthalindicarbonsäure, beispielsweise Terephthalsäure, Isophthalsäure, Naphthalin-2,6-dicarbonsäure, oder Diamine, wie

C₄-C₁₀-Alkandiamine, beispielsweise Hexamethyldiamin, eingesetzt werden.

Solche Kettenregler können Substituenten tragen, wie Halogene, 5 beispielsweise Fluor, Chlor oder Brom, Sulfonsäuregruppen oder deren Salze, wie Lithium-, Natrium-, Kalium-Salze, oder unsubstituiert sein.

Bevorzugt sind sulfonierte Dicarbonsäuren, insbesondere Sulfoiso- 10 phthalsäure, sowie eines ihrer Salze, wie Alkalisalze, beispielsweise Lithium-, Natrium-, Kalium-Salze, vorzugsweise Lithium- oder Natrium-Salz, insbesondere Lithium-Salz.

Vorteilhaft kann man einen Kettenregler in Mengen von mindestens 15 0,01 Mol-%, vorzugsweise mindestens 0,05 Mol-%, insbesondere mindestens 0,2 Mol-%, bezogen auf 1 Mol Säureamidgruppen des Polyamids, einsetzen.

Vorteilhaft kann man einen Kettenregler in Mengen von höchstens 20 1,0 Mol-%, vorzugsweise höchstens 0,6 Mol-%, insbesondere höchstens 0,5 Mol-%, bezogen auf 1 Mol Säureamidgruppen des Polyamids, einsetzen.

Unter Polyestern werden Homopolymere, Copolymere, Mischungen und 25 Pfropfungen von synthetischen langkettigen Polyestern verstanden, die als wesentlichen Bestandteil wiederkehrend Ester-Gruppen in der Polymer-Hauptkette aufweisen. Bevorzugte Polyestern sind Ester einer aromatischen Dicarbonsäure mit einer aliphatischen Dihydroverbindung, sogenannte Polyalkylenarylate, wie Poly- 30 ethylenterephthalat (PET) oder Polybutylenterephthalat (PBT).

Derartige Polyalkylenarylate sind erhältlich, indem man eine aromatische Dicarbonsäure oder deren Ester bzw. esterbildende 35 Derivate mit einem molaren Überschuß, einer aliphatischen Dihydroxyverbindung verestert bzw. umestert und das erhaltene Umesterungs- bzw. Veresterungsprodukt in bekannter Weise polykondensiert.

Als bevorzugte Dicarbonsäuren sind 2,6-Naphthalindicarbonsäure 40 und Terephthalsäure oder deren Mischungen zu nennen. Bis zu 30 mol-%, vorzugsweise nicht mehr als 10 mol-% der aromatischen Dicarbonsäuren können durch aliphatische oder cycloaliphatische Dicarbonsäuren wie Adipinsäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, Dodecandisäuren und Cyclohexandicarbonsäuren ersetzt werden.

Von den aliphatischen Dihydroxyverbindungen werden Diole mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, insbesondere 1,2-Ethandiol, 1,3-Propan-
diol, 1,4-Butandiol, 1,6-Hexandiol, 1,4-Hexandiol,
5-Methyl-1,5-Pentandiol, 1,4-Cyclohexandiol, 1,4-Cyclohexandi-
5 methanol und Neopentylglykol oder deren Mischungen bevorzugt.

Als besonders bevorzugte Polyester (A) sind Polyalkylenterephthalate, die sich von Alkandiolen mit 2 bis 10, vorzugsweise 2 bis 6 C-Atomen ableiten, zu nennen. Von diesen werden ins-
10 besondere Polyethylenterephthalat und Polybutylenterephthalat oder deren Mischungen bevorzugt.

Weiterhin bevorzugt sind Polyethylenterephthalate und Polybutylenterephthalate, welche bis zu 1 Gew.-%, bezogen auf A),
15 vorzugsweise bis zu 0,75 Gew.-% 1,6-Hexandiol und/oder 5-Methyl-1,5-Pentandiol als weitere Monomereinheiten enthalten.

Derartige Polyalkylenterephthalate sind an sich bekannt und in der Literatur beschrieben. Sie enthalten einen aromatischen Ring
20 in der Hauptkette, der von der aromatischen Dicarbonsäure stammt. Der aromatische Ring kann auch substituiert sein, z.B. durch Halogen wie Chlor und Brom oder durch C₁-C₄-Alkylgruppen wie Methyl-, Ethyl-, i- bzw. n-Propyl- und n-, i- bzw. t-Butylgruppen.
25

Für die Umsetzung wird üblicherweise ein molarer Überschuss von Diol eingesetzt, um das Estergleichgewicht in der gewünschten Form zu beeinflussen. Die Molverhältnisse Dicarbonsäure bzw. Dicarbonsäureester : Diol betragen üblicherweise 1:1,1 bis 1:3,5
30 vorzugsweise 1:1,2 bis 1:2,2. Ganz besonders bevorzugt sind Molverhältnisse Dicarbonsäure:Diol von 1:1,5 bis 1:2, sowie Diester:Diol von 1:1,2 bis 1,5.

Es ist jedoch auch möglich mit einem geringeren Überschuss an Diol
35 in der ersten Zone die Esterreaktion durchzuführen und entsprechend in den weiteren Temperaturzonen weitere Mengen Diol zuzugeben.

Die Umsetzung kann vorteilhaft in Gegenwart eines Katalysators
40 durchgeführt werden. Bevorzugte Katalysatoren sind Titanverbindungen und Zinnverbindungen wie sie u.a. aus den US 39 36 421, US 43 29 444 Patentschriften bekannt sind. Als bevorzugte Verbindungen seien Tetrabutylorthotitanat und Triisopropyltitanat sowie Zinn-di-octoat genannt.

10

Unter Polyesteramiden werden Copolymere aus Polyamiden und Polyestern verstanden, die nach an sich bekannten Verfahren in Anlehnung an die für die Herstellung von Polyamiden und Polyestern beschriebenen Verfahren erhältlich sind.

5

Die Herstellung von Polymeren P_n kann weiterhin in allgemeiner Form beispielsweise aus Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ed., VCH Weinheim (Deutschland), Vol. A21, 1992, S. 179-205 und 227-251 entnommen werden.

10

Ein Teil der Polymere P_n können thermoplastisch sein.

Alle der Polymere P_n können thermoplastisch sein.

15 In einer vorteilhaften Ausführungsform kommen dabei solche Polymermischungen in Betracht, die mindestens 2, wie 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 der Polymere P_n thermoplastische Polymere sind mit der Maßgabe, daß die Zahl der thermoplastischen Polymere maximal m ist.

20

In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Anzahl mindestens einer Spezies reaktiver Endgruppen (EG) der Polymerhauptketten, bezogen auf die Summe aller dieser Spezies reaktiver Endgruppen der Polymerhauptketten aller Polymere P_n , die Ungleichung

25

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_1) \text{ [meq/kg]}$$

mit

30 log: Logarithmus zur Basis 10
 M_w : gewichtsmittleres Molekulargewicht gemäß DIN 55672-2
 E_1 : 20, bevorzugt 28, insbesondere 32

erfüllen.

35

In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Anzahl mindestens einer Spezies reaktiver Endgruppen (EG) der Polymerhauptketten mindestens eines Polymers P_n , bezogen auf die Summe aller dieser Spezies reaktiver Endgruppen der Polymerhauptketten des Polymers

40 P_n , die Ungleichung

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

mit

45

log: Logarithmus zur Basis 10

11

M_w : gewichtsmittleres Molekulargewicht gemäß DIN 55672-2
 E_2 : 20, bevorzugt 28, insbesondere 32

erfüllen.

5

In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Anzahl mindestens einer Spezies reaktiver Endgruppen (EG) der Polymerhauptketten jedes der Polymere P_n , bezogen auf die Summe aller dieser Spezies reaktiver Endgruppen der Polymerhauptketten jedes der Polymere P_n , die Ungleichung

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_3) \text{ [meq/kg]}$$

mit

15

$\log$: Logarithmus zur Basis 10
 M_w : gewichtsmittleres Molekulargewicht gemäß DIN 55672-2
 E_3 : 20, bevorzugt 28, insbesondere 32

20 erfüllen.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung werden unter einer Spezies reaktiver Endgruppen solche Gruppen verstanden, die unter Ausbildung einer funktionellen Gruppe im Sinne von Anspruch 1 durch Reaktion mit in einer oder mehreren weiteren chemischen Verbindungen vorhandenen bestimmten Art von Gruppe eine Verlängerung der Polymerhauptkette bewirken können.

Die Bestimmung von Amino-Endgruppen als Spezies reaktiver Endgruppen, beispielsweise in Polyamiden, kann als acidimetrische Titration durchgeführt werden, indem man die Amino-Endgruppen in einer Lösung in Phenol/Methanol 70:30 (Gewichtsteile) mit Perchlorsäure titriert.

Die Bestimmung von Carboxyl-Endgruppen als Spezies reaktiver Endgruppen, beispielsweise in Polyamiden, kann als acidimetrische Titration durchgeführt werden, indem man die Carboxyl-Endgruppen in einer Lösung in Benzylalkohol mit Kalilauge titriert.

Die Regulierung der Zahl der Anzahl einer Spezies reaktiver Endgruppen kann vorteilhaft dadurch erfolgen, daß ein Teil oder alle dieser Spezies reaktiver Endgruppen einen Rest Z tragen, wobei unter Rest Z ein bestimmter Rest oder ein Gemisch solcher Reste verstanden wird, der eine Umsetzung mit der genannten, in einer oder mehreren weiteren chemischen Verbindungen vorhandenen bestimmten Art von Gruppen und damit eine Verlängerung der Polymerhauptkette blockiert.

Die Einführung von Resten Z ist an sich bekannt, beispielsweise aus Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Ed., VCH Weinheim (Deutschland), Vol. A21, 1992, S. 179-205 und 227-251 oder aus F.Fourné, Synthetische Fasern, Carl Hanser Verlag München Wien, 1995, S. 39 und 70. Allgemein kommen zum Abblocken solche Verbindungen in Betracht, in denen ein Rest Z, der keine zur Bildung einer Verknüpfung mit der Polymerhauptkette geeignete funktionelle Gruppe aufzuweist, die unter Ausbildung einer funktionellen Gruppe im Sinne von Anspruch 1 durch Reaktion mit einer oder mehreren weiteren chemischen Verbindungen eine Verlängerung der Polymerhauptkette bewirkt, mit einer zur Bildung einer Verknüpfung mit der Polymerhauptkette geeignete funktionelle Gruppe verbunden ist, die unter Ausbildung einer funktionellen Gruppe im Sinne von Anspruch 1 durch Reaktion mit einer oder mehreren weiteren chemischen Verbindungen eine Verlängerung der Polymerhauptkette bewirkt.

Als solche funktionelle Gruppen kommen vorzugsweise die Hydroxylgruppe, die Aminogruppe oder die Carboxylgruppe in Betracht.

Vorzugsweise kommt als Verknüpfung von Z mit der Polymerhauptkette von P_n eine funktionelle Gruppe der Struktur



mit

a, b: unabhängig voneinander 0 oder 1, wobei $a + b = 1$ oder 2
 R^3 , R^4 : unabhängig voneinander in die Polymerhauptkette eingebundener Sauerstoff oder Stickstoff, wobei vorteilhaft eine der drei Bindungen des Stickstoffs mit der Polymerkette und eine mit Z verknüpft sein und die dritte Bindung einen Substituenten ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wasserstoff, Alkyl, vorzugsweise $C_1 - C_{10}$ -Alkyl, insbesondere $C_1 - C_4$ -Alkyl, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, s-Butyl, Aryl, Heteroaryl oder $-C(O)-$ sein können, wobei die Gruppe $-C(O)-$ eine weitere Polymerkette, Alkyl, vorzugsweise $C_1 - C_{10}$ -Alkyl, insbesondere $C_1 - C_4$ -Alkyl, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, s-Butyl, Aryl, Heteroaryl tragen kann, in Betracht, wie $-N-C(O)-$, $-C(O)-N-$, $-O-C(O)-$, $-C(O)-O-$, $-O-C(O)-O-$, $-N-C(O)-O-$, $-O-C(O)-N-$, $-N-C(O)-N-$.

Besonders bevorzugt ist eine solche funktionelle Gruppe mit a, b unabhängig voneinander 0 oder 1 und gleichzeitig $a + b = 1$, wie $-N-C(O)-$, $-C(O)-N-$, $-O-C(O)-$ oder $-C(O)-O-$.

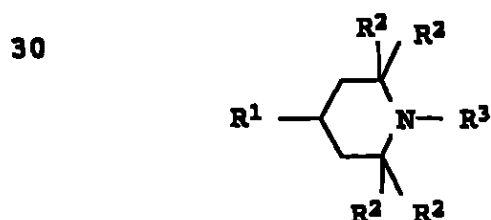
Die Reste Z können innerhalb eines Polymers P_n einheitlich oder unterschiedlich sein.

Die Reste Z können für einen Teil der Polymere P_n gleich oder unterschiedlich sein.

Die Reste Z können für alle der Polymere P_n gleich oder unterschiedlich sein.

- 10 Als Rest Z einschließlich der zur Verknüpfung mit der Polymer-Hauptkette erforderlichen funktionellen Gruppe können vorteilhaft Monocarbonsäuren, wie Alkancarbonsäuren, beispielsweise Essigsäure, Propionsäure, wie Benzol- oder Naphthalinmonocarbonsäure, beispielsweise Benzoesäure, C_2 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_2 - bis
- 15 C_{12} - Alkylamine, wie Cyclohexylamin, C_6 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_6 - bis C_{10} - aromatische Monoamine, wie Anilin, oder C_7 - bis C_{20} -, vorzugsweise C_8 - bis C_{18} - arylaliphatische Monoamine, wie Benzylamin oder Gemische solcher Monocarbonsäuren und solcher Monoamine, oder die oben genannten Kettenregler, oder Gemische
- 20 solcher Kettenregler mit Monocarbonsäuren oder Monoaminen eingesetzt werden.

- Als bevorzugter Rest Z einschließlich der zur Verknüpfung mit der Polymer-Hauptkette erforderlichen funktionellen Gruppe kommen,
- 25 vorzugsweise im Falle von Polyamiden, insbesondere im Falle von mit Dicarbonsäuren, wie Terephthalsäure, geregelten Polyamiden, solche der Formel



wobei

- 40 R^1 für eine funktionelle Gruppe steht, die zur Amidbildung gegenüber der Polymerhauptkette fähig ist, vorzugsweise eine Gruppe $-(NH)R^5$, wobei R^5 für Wasserstoff oder C_1 - C_8 -Alkyl steht, oder eine Carboxylgruppe oder ein Carboxylderivat oder eine Gruppe $-(CH_2)_x(NH)R^5$, wobei x für 1 bis 6 steht und R^5
- 45 für Wasserstoff oder C_1 - C_8 -Alkyl steht, oder eine Gruppe $-(CH_2)_yCOOH$, wobei y für 1 bis 6 steht, oder ein $-(CH_2)_yCOOH$

Säurederivat, wobei Y für 1 bis 6 steht,
insbesondere für eine Gruppe $-NH_2$ steht,

- 5 R^2 für eine Alkylgruppe steht, vorzugsweise eine C1-C4-Alkyl-
gruppe, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Bu-
tyl, s-Butyl, s-Butyl, insbesondere eine Methylgruppe,
- 10 R^3 für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl oder O-R⁴ steht, wobei R⁴ für
Wasserstoff oder C₁-C₇ Alkyl steht, insbesondere R³ für Was-
serstoff steht,

in Betracht.

- 15 In solchen Verbindungen reagieren üblicherweise die tertiären,
insbesondere sekundären Aminogruppen der Piperidin-Ringsysteme
dabei wegen sterischer Hinderung nicht.

Besonders bevorzugt ist 4-Amino-2,2,6,6-Tetramethylpiperidin.

- 20 Als bevorzugter Rest Z einschließlich der zur Verknüpfung mit der
Polymer-Hauptkette erforderlichen funktionellen Gruppe kommen,
vorzugsweise im Falle von Polyestern, eine Alkalimetallverbindung
oder Erdalkalimetallverbindung, bevorzugt Natriumcarbonat,
Natriumacetat, vorteilhaft Natriumalkoholate, insbesondere
25 Natriummethanolat, in Betracht. Derartige Verbindungen werden in
der DE-A 43 33 930 vorgeschlagen.

- Die Anlagerung solcher Reste Z an Polyester kann beispielsweise
in Anlehnung an DE-A 44 01 055 und an Polyamide beispielsweise in
30 Anlehnung an EP-A 759953 erfolgen.

- Erfindungsgemäß weist die Polymermischung in der differentiellen
Verteilungskurve W(M) bestimmt gemäß DIN 55672-2 in Hexafluoriso-
propanol als Elutionsmittel mindestens 2 Maxima der relativen
35 Häufigkeit W auf. Die Zahl der Maxima ist an sich nicht kritisch.
Aus Gründen der technischen und wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit
sollte die Zahl der Maxima ausgewählt sein unter 2, 3, 4, 5, 6,
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, vorzugsweise
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, besonders bevorzugt 2, 3, 4, 5, insbesondere
40 2 sein. Erfindungsgemäß weist die Polymermischung nach einer La-
gerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung,
bestimmt gemäß ISO 11357-1 und 11357-3, über mindestens 5 Minu-
ten, vorzugsweise mindestens 7 Minuten, insbesondere 10 bis 30
Minuten, in der differentiellen Verteilungskurve W(M) bestimmt
45 gemäß DIN 55672-2 in Hexafluorisopropanol als Elutionsmittel min-
destens 2 Maxima der relativen Häufigkeit W aufweist, wobei die
Zahl der Maxima der relativen Häufigkeit W vor und nach der ge-

15

nannten Lagerung gleich ist. Dabei ist die Lage der Maxima nach der Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung innerhalb des dreifachen der Wiederholungs-Standardabweichung $\sigma(r)$ von M_p in Prozent des Maßwertes gemäß DIN 55672-2 bezüglich der Lage der Maxima vor der Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung.

In einer bevorzugten Ausführungsform sollte der Quotient aus der höchsten Masse, die einem Maximum in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ zugeordnet ist, zu der kleinsten Masse, die einem Maximum in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ zugeordnet ist, mindestens 2, vorzugsweise mindestens 5, insbesondere mindestens 10 betragen.

15 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sollte der Quotient aus der höchsten Masse, die einem Maximum in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ zugeordnet ist, zu der kleinsten Masse, die einem Maximum in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ zugeordnet ist, höchstens 100, vorzugsweise höchstens 50 betragen.

20 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sollte die höchsten Masse, die einem Maximum in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ zugeordnet ist, höchstens 200000, bevorzugt höchstens 150000, insbesondere höchstens 100000 betragen.

25 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sollte die niedrigste Masse, die einem Maximum in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ zugeordnet ist, mindestens 500, vorzugsweise mindestens 1000, besonders bevorzugt mindestens 2500, insbesondere mindestens 5000 betragen.

30

Die Messungen gemäß DIN 55672-2 sind dabei im Sinne der vorliegenden Erfindung mit einem UV-Detektor bei einer Wellenlänge von 230 nm durchzuführen.

35 In einer bevorzugten Ausführungsform kann die erfindungsgemäße Polymermischung in an sich bekannter Weise Zusatzstoffe enthalten, wie organische oder anorganische, farbige oder nichtfarbige Additive, wie Pigmente oder Formkörper.

40 Bevorzugte Pigmente sind anorganische Pigmente, insbesondere Titandioxid, wobei Titandioxid vorzugsweise in der Anatas-Modifikation vorliegt, oder farbgebende Verbindungen anorganischer oder organischer Natur vorzugsweise in einer Menge von 0,001 bis 5 Gewichtsteile, insbesondere 0,02 bis 2 Gewichtsteile, bezogen auf 45 100 Gewichtsteile Polymermischung. Die Pigmente können bei der Herstellung der Polymere P_n einem, einem Teil oder allen dieser

16

Polymere P_n oder der Polymermischung bei der Herstellung zugegeben werden.

Bevorzugte Formkörper sind Fasern oder Kugeln aus mineralischem Material, wie Glas, Siliziumdioxid, Silikaten oder Carbonaten, vorzugsweise in einer Menge von 0,001 bis 65 Gewichtsteile, insbesondere 1 bis 45 Gewichtsteile, bezogen auf 100 Gewichtsteile Polymermischung. Die Formkörper können bei der Herstellung der Polymere P_n einem, einem Teil oder allen dieser Polymere P_n oder der Polymermischung bei der Herstellung zugegeben werden.

Die erfindungsgemäße Polymermischung kann nach für die Herstellung von Polymermischungen an sich bekannten Verfahren erhalten werden.

15 Nach einem vorteilhaften Verfahren kann man ein Gemisch, enthaltend Polymere P_n in fester Form, aufschmelzen, mischen und erstarren lassen.

Nach einem vorteilhaften Verfahren kann man zu einem Teil der Polymere P_n in geschmolzener Form den anderen Teil der Polymere P_n in geschmolzener oder fester Form zugeben, in der Schmelze mischen und erstarren lassen.

Das Erstarrenlassen kann dabei in an sich beliebiger Form erfolgen, beispielsweise in Form von Granulat, Fasern, Flächengebilden oder Formkörpern, die aus der Schmelze nach an sich bekannten Verfahren erhalten werden können.

Ebenso sind Fasern, Flächengebilde und Formkörper erhältlich unter Verwendung einer erfindungsgemäßen Polymermischung, beispielsweise durch Aufschmelzen der Polymermischung und Ausformung nach an sich bekannten Verfahren.

35

40

45

Patentansprüche

1. Thermoplastische Polymermischung enthaltend m, wobei m eine
5 natürliche Zahl größer 1 ist, Polymere P_n , mit n eine natürliche Zahl von 1 bis m, mit jeweils einer oder mehreren in der Polymerhauptkette von P_n enthaltenen wiederkehrenden funktionellen Gruppen der Struktur,
- 10 $- (R^1)_x - C(O) - (R^2)_y -$
- mit
- x, y: unabhängig voneinander 0 oder 1, wobei $x + y = 1$
15 R^1, R^2 : unabhängig voneinander in die Polymerhauptkette eingebundener Sauerstoff oder Stickstoff
- wobei die Polymermischung in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ bestimmt gemäß DIN 55672-2 in Hexafluorisopropanol
20 als Elutionsmittel mindestens 2 Maxima der relativen Häufigkeit W aufweist,
- und nach einer Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung, bestimmt gemäß ISO 11357-1 und 11357-3,
25 über 5 Minuten in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$, bestimmt gemäß DIN 55672-2 in Hexafluorisopropanol als Elutionsmittel, mindestens 2 Maxima der relativen Häufigkeit W aufweist, und
- 30 dabei die Lage der Maxima nach der Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung innerhalb des dreifachen der Wiederholungs-Standardabweichung $\sigma(r)$ von M_p in Prozent des Meßwertes gemäß DIN 55672-2 bezüglich der Lage der Maxima vor der Lagerung der Polymermischung am
35 Schmelzpunkt der Polymermischung ist.
2. Polymermischung nach den Anspruch 1, wobei mindestens zwei der Polymere P_n thermoplastische Polymere sind.
- 40 3. Polymermischung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Anzahl mindestens einer Spezies reaktiver Endgruppen (EG) der Polymerhauptketten, bezogen auf die Summe aller dieser Spezies reaktiver Endgruppen der Polymerhauptketten aller Polymere P_n , die Ungleichung
- 45 $EG < (12 * \log (M_w) - E_1) \text{ [meq/kg]}$

mit

M_w : gewichtsmittleres Molekulargewicht gemäß DIN 55672-2
 E_1 : 20

5

erfüllt.

4. Polymermischung nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei die Anzahl mindestens einer Spezies reaktiver Endgruppen (EG) der Polymerhauptketten mindestens eines Polymers P_n , bezogen auf die Summe aller dieser Spezies reaktiver Endgruppen der Polymerhauptketten des Polymers P_n , die Ungleichung

15
$$EG < (12 * \log (M_w) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

mit

M_w : gewichtsmittleres Molekulargewicht gemäß DIN 55672-2
 E_2 : 20

20

erfüllt.

5. Polymermischung nach den Ansprüchen 1 bis 4, wobei die Anzahl mindestens einer Spezies reaktiver Endgruppen (EG) der Polymerhauptketten jedes der Polymere P_n , bezogen auf die Summe aller dieser Spezies reaktiver Endgruppen der Polymerhauptketten jedes der Polymere P_n , die Ungleichung

30
$$EG < (12 * \log (M_w) - E_3) \text{ [meq/kg]}$$

mit

M_w : gewichtsmittleres Molekulargewicht gemäß DIN 55672-2
 E_3 : 20

35

erfüllt.

6. Polymermischung nach den Ansprüchen 1 bis 5, wobei ein Teil oder alle mindestens einer Spezies reaktiver Endgruppen einen Rest Z tragen und Z mit der Polymerhauptkette von P_n über eine funktionelle Gruppe der Struktur



45 mit

19

a, b: unabhängig voneinander 0 oder 1, wobei $a + b = 1$

R³, R⁴: unabhängig voneinander in die Polymerhauptkette eingebundener Sauerstoff oder Stickstoff

5

verknüpft ist.

7. Polymermischung nach den Ansprüchen 1 bis 6, enthaltend zusätzlich ein Pigment oder einen Formkörper.
- 10 8. Verfahren zur Herstellung einer Polymermischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemisch, enthaltend Polymere P_n in fester Form, aufschmilzt, mischt und erstarren läßt.
- 15 9. Verfahren zur Herstellung einer Polymermischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man zu einem Teil der Polymere P_n in geschmolzener Form den anderen Teil der Polymere P_n in geschmolzener oder fester Form zugibt, in
- 20 der Schmelze mischt und erstarren läßt.
10. Fasern, Flächengebilde und Formkörper erhältlich unter Verwendung einer Polymermischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 7.

25

30

35

40

45

Multimodale Polyamide, Polyester und Polyesteramide**Zusammenfassung**

5 Thermoplastische Polymermischung enthaltend m, wobei m eine natürliche Zahl größer 1 ist, Polymere P_n , mit n eine natürliche Zahl von 1 bis m, mit jeweils einer oder mehreren in der Polymerhauptkette von P_n enthaltenen wiederkehrenden funktionellen Gruppen der Struktur,



mit

15 x, y: unabhängig voneinander 0 oder 1, wobei $x + y = 1$

R^1, R^2 : unabhängig voneinander in die Polymerhauptkette eingebundener Sauerstoff oder Stickstoff

20 wobei die Polymermischung in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$ bestimmt gemäß DIN 55672-2 in Hexafluorisopropanol als Elutionsmittel mindestens 2 Maxima der relativen Häufigkeit W aufweist,

25 und nach einer Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung, bestimmt gemäß ISO 11357-1 und 11357-3, über 5 Minuten in der differentiellen Verteilungskurve $W(M)$, bestimmt gemäß DIN 55672-2 in Hexafluorisopropanol als Elutionsmittel, 30 mindestens 2 Maxima der relativen Häufigkeit W aufweist, und

dabei die Lage der Maxima nach der Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung innerhalb des dreifachen der Wiederholungs-Standardabweichung $\sigma(r)$ von M_p in Prozent des 35 Meßwertes gemäß DIN 55672-2 bezüglich der Lage der Maxima vor der Lagerung der Polymermischung am Schmelzpunkt der Polymermischung ist.

40

45

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

DECLARATION OF NON-ESTABLISHMENT OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 17(2)(a), Rules 13ter.1(c) and 39)

Applicant's or agent's file reference 0050/052583	IMPORTANT DECLARATION	Date of mailing (day/month/year) 15/11/2002
International application No. PCT/EP 02/06486	International filing date (day/month/year) 13/06/2002	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 21/06/2001
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

This International Searching Authority hereby declares, according to Article 17(2)(a), that no international search report will be established on the international application for the reasons indicated below.

1. ☐ The subject matter of the international application relates to:
 - a. ☐ scientific theories.
 - b. ☐ mathematical theories.
 - c. ☐ plant varieties.
 - d. ☐ animal varieties.
 - e. ☐ essentially biological processes for the production of plants and animals, other than microbiological processes and the products of such processes.
 - f. ☐ schemes, rules or methods of doing business.
 - g. ☐ schemes, rules or methods of performing purely mental acts.
 - h. ☐ schemes, rules or methods of playing games.
 - i. ☐ methods for treatment of the human body by surgery or therapy.
 - j. ☐ methods for treatment of the animal body by surgery or therapy.
 - k. ☐ diagnostic methods practised on the human or animal body.
 - l. ☐ mere presentations of information.
 - m. ☐ computer programs for which this International Searching Authority is not equipped to search prior art.
2. ☒ The failure of the following parts of the international application to comply with prescribed requirements prevents a meaningful search from being carried out:

☒ the description
☒ the claims
☐ the drawings
3. ☐ The failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions prevents a meaningful search from being carried out:

☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.
☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.
4. Further comments:

Name and mailing address of the ISA/ Europeisches Patentamt, P.B. 6818 Patentkanal 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Véronique Baillou Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP02/06486

The current claims all pertain to polymer mixtures that are defined exclusively by parameters. In the given context the use of these parameters has to appear as a lack of clarity (PCT Article 6). It is impossible to compare the parameters chosen by the applicant with what has been correspondingly disclosed in the prior art. The lack of clarity is such that it makes a meaningful search impossible. Hence, no search report can be established for the present application.

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. After entry into the regional phase before the EPO, however, an additional search can be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, Part C, VI, 8.5) if the defects that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been remedied.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

ERKLÄRUNG ÜBER DIE NICHTERSTELLUNG EINES INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS

(Artikel 17 (2) a) und Regeln 13ter. 1 c) und 39 PCT)

Abkürzungen des Anmelders oder Anwalts 0050/052583	WICHTIGE ERKLÄRUNG	Absenddatum (Tag/Monat/Jahr) 15/11/2002
Internationales Abkürzungen PCT/EP 02/06486	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/06/2002	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/06/2001
Internationale Patentsklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

Die Internationale Recherchenbehörde erklärt gemäß Artikel 17(2)a), daß für die internationale Anmeldung aus den nachstehend aufgeführten Gründen kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird.

1. ☐ Der Gegenstand der internationalen Anmeldung betrifft folgende Gebiete:
 - a. ☐ wissenschaftliche Theorien.
 - b. ☐ mathematische Theorien.
 - c. ☐ Pflanzensorten.
 - d. ☐ Tierarten.
 - e. ☐ Im wesentlichen biologische Verfahren zur Züchtung von Pflanzen und Tieren mit Ausnahme mikrobiologischer Verfahren und der mit Hilfe dieser Verfahren gewonnenen Erzeugnisse.
 - f. ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für eine geschäftliche Tätigkeit.
 - g. ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für rein gedankliche Tätigkeiten.
 - h. ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für Spiele.
 - i. ☐ Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des menschlichen Körpers.
 - j. ☐ Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des tierischen Körpers.
 - k. ☐ Diagnostizierverfahren zur Anwendung am menschlichen oder tierischen Körper.
 - l. ☐ bloße Wiedergabe von Informationen.
 - m. ☐ Programme von Datenverarbeitungsanlagen, in bezug auf die die Internationale Recherchenbehörde nicht für die Durchführung einer Recherche über den Stand der Technik ausgerüstet ist.
2. ☒ Die folgenden Teile der internationalen Anmeldung entsprechen nicht den vorgeschriebenen Anforderungen so daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann:

☒ die Beschreibung
☒ die Ansprüche
☐ die Zeichnungen
3. ☐ Das Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen entspricht nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, so daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann.

☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

☐ Die computerisierbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
4. Weitere Bemerkungen:

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentplan 2
 NL-2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040
 Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Véronique Baillou

Die geltenden Patentansprüche sind sämtlich auf Polymermischungen bezogen, welche ausschliesslich durch Parameter definiert sind. Die Verwendung dieser Parameter muss im gegebenen Zusammenhang als Mangel an Klarheit im Sinne von Art. 6 PCT erscheinen. Es ist unmöglich, die vom Anmelder gewählten Parameter mit dem zu vergleichen, was der Stand der Technik hierzu offenbart. Der Mangel an Klarheit ist dergestalt, dass er eine sinnvolle Recherche unmöglich macht. Daher kann für die vorliegende Patentanmeldung ein Recherchenbericht nicht erstellt werden.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit, der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.5), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäß Art. 17 (2) PCT geführt haben.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

ERKLÄRUNG ÜBER DIE NICHTERSTELLUNG EINES INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS

(Artikel 17 (2) a) und Regeln 13ter. 1 c) und 39 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0050/052583	WICHTIGE ERKLÄRUNG	Absenddatum (Tag/Monat/Jahr) 15/11/2002
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 02/06486	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/06/2002	(Früheste) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/06/2001
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

Die Internationale Recherchenbehörde erklärt gemäß Artikel 17(2)a), daß für die internationale Anmeldung aus den nachstehend aufgeführten Gründen kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird.

1. ☐ Der Gegenstand der internationalen Anmeldung betrifft folgende Gebiete:
 - a. ☐ wissenschaftliche Theorien.
 - b. ☐ mathematische Theorien.
 - c. ☐ Pflanzensorten.
 - d. ☐ Tierarten.
 - e. ☐ Im wesentlichen biologische Verfahren zur Züchtung von Pflanzen und Tieren mit Ausnahme mikrobiologischer Verfahren und der mit Hilfe dieser Verfahren gewonnenen Erzeugnisse.
 - f. ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für eine geschäftliche Tätigkeit.
 - g. ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für rein gedankliche Tätigkeiten.
 - h. ☐ Pläne, Regeln und Verfahren für Spiele.
 - i. ☐ Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des menschlichen Körpers.
 - j. ☐ Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen Behandlung des tierischen Körpers.
 - k. ☐ Diagnostizierverfahren zur Anwendung am menschlichen oder tierischen Körper.
 - l. ☐ bloße Wiedergabe von Informationen.
 - m. ☐ Programme von Datenverarbeitungsanlagen, in bezug auf die die Internationale Recherchenbehörde nicht für die Durchführung einer Recherche über den Stand der Technik ausgerüstet ist.
2. ☒ Die folgenden Teile der internationalen Anmeldung entsprechen nicht den vorgeschriebenen Anforderungen so daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann:

☒ die Beschreibung
☒ die Ansprüche
☐ die Zeichnungen
3. ☐ Das Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen entspricht nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, so daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann.

☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

☐ Die computerisierbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
4. Weitere Bemerkungen:

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Véronique Baillou
---	---

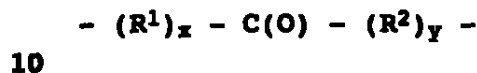
WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/ 203
-----------------	--------------

Die geltenden Patentansprüche sind sämtlich auf Polymermischungen bezogen, welche ausschliesslich durch Parameter definiert sind. Die Verwendung dieser Parameter muss im gegebenen Zusammenhang als Mangel an Klarheit im Sinne von Art. 6 PCT erscheinen. Es ist unmöglich, die vom Anmelder gewählten Parameter mit dem zu vergleichen, was der Stand der Technik hierzu offenbart. Der Mangel an Klarheit ist dergestalt, dass er eine sinnvolle Recherche unmöglich macht. Daher kann für die vorliegende Patentanmeldung ein Recherchenbericht nicht erstellt werden.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.5), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäß Art. 17 (2) PCT geführt haben.

Multimodal polyamides, polyesters and polyesteramides

The present invention relates to a thermoplastic polymer mixture
5 comprising m polymers P_n , where m is a natural number greater than
1, and where n is a natural number from 1 to m , and where each of
the polymers has one or more functional groups of the structure



10 present as repeat units in the main chain of polymer P_n
where

x and y , independently of one another, are 0 or 1, and $x + y = 1$
15

R^1 and R^2 , independently of one another, are oxygen or nitrogen
bonded into the main chain of the polymer,

where in the differential distribution curve $W(M)$ determined to
20 DIN 55672-2 in hexafluoroisopropanol as eluent the polymer mix-
ture has at least two maxima of the relative frequency W ,

and after aging of the polymer mixture at the melting point of
the polymer mixture determined to ISO 11357-1 and 11357-3 for
25 5 minutes, the polymer mixture has, in the differential distribu-
tion curve $W(M)$ determined to DIN 55672-2 in hexafluoroisopropa-
nol as eluent, at least 2 maxima of the relative frequency W , and

the position of the maxima here after aging of the polymer mix-
30 ture at the melting point of the polymer mixture is within three
times the recurrent standard deviation $\sigma(r)$ of M_p in percent-
age of the value measured to DIN 55672-2, based on the position
of the maxima prior to aging of the polymer mixture at the melt-
ing point of the polymer mixture.

35 The invention further relates to a process for preparing a
polymer mixture of this type, and also to fibers, sheets, and
moldings obtainable using this polymer mixture.

40 There are well known thermoplastic polymers P_n , where each of the
polymers has one or more functional groups of the structure



45 present as repeat units in the polymer chain of P_n

where

x and y, independently of one another, are 0 or 1, and $x + y = 1$

R¹ and R², independently of one another, are oxygen or nitrogen
5 bonded into the main chain of the polymer,

for example polyamides, polyesters, and polyesteramides. The
production of fibers, sheets and moldings using these polymers is
also well known.

10

During the production of fibers, sheets, or moldings it is usual
for solids to be admixed with the polymer, for example pigments
such as titanium dioxide in the case of the fibers, or glass
particles, such as glass fibers or glass beads in the case of the
15 moldings. These mixtures are then usually processed in the melt
using spinning dies to give fibers, or to give sheets, or by
injection molding to give moldings.

A disadvantage with mixtures of this type is that increasing
20 solids content markedly impairs the rheological properties of the
mixtures. For example, the viscosity of the melt increases, and
this can be observed as a reduction in flowability to EN ISO
1133. The increase in the viscosity causes undesirable pressure
build-up in the apparatus conveying the mixture to the spinning
25 dies or injection molds and impairs completion of filling, in
particular of filigree injection molds.

These undesirable processing properties of the mixture may be
mitigated by using a polymer of low melt viscosity, this being
30 achievable via relatively low molecular weight, for example.
However, reducing molecular weight usually also reduces
mechanical strength, as determined to ISO 527-1 and 527-2, for
example.

35 It is an object of the present invention to provide a
thermoplastic polymer which, when compared with a polymer of the
prior art with the same relative viscosity determined in 1%
strength by weight solution in concentrated sulfuric acid against
concentrated sulfuric acid, and with the same yarn strength,
40 determined to DIN EN ISO 2062, has improved rheological
properties, observed as a lower pressure during spinning upstream
of the spinning plate, and better shrinkage performance,
determined to DIN 53866.

45 We have found that this object is achieved by means of the
polymer mixture defined at the outset.

3

According to the invention, the thermoplastic polymer mixture comprises m polymers P_n , where m is a natural number greater than 1 and n is a natural number from 1 to n [sic], and where each of the polymers has one or more functional groups present as repeat units in the polymer chain of P_n .

In principle, there are no upper limits on the number m . For reasons of technical and economic expediency, m should be selected from 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, preferably 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, particularly preferably 2, 3, 4, 5, and is in particular 2.

Each of the polymers P_n contains one or more functional groups present as repeat units in the polymer chain of P_n .

15

According to the invention, functional groups present as repeat units may be one or more groups of the structure



20

where

x and y , independently of one another, are 0 or 1, and $x + y = 1$

25 R^1 and R^2 , independently of one another, are oxygen or nitrogen bonded into the main chain of the polymer, where there are advantageously two bonds linking the nitrogen to the polymer chain and the third bond may be [sic] a substituent selected from the group consisting of hydrogen, alkyl, preferably $C_1 -$

30 C_{10} -alkyl, in particular $C_1 - C_4$ -alkyl, such as methyl, ethyl, n -propyl, isopropyl, n -butyl, isobutyl, sec-butyl, aryl, heteroaryl, or $-C(O)-$, and the $-C(O)-$ group may bear another polymer chain or may bear an alkyl radical, preferably $C_1 - C_{10}$ -alkyl, in particular $C_1 - C_4$ -alkyl, e.g. methyl, ethyl,

35 n -propyl, isopropyl, n -butyl, isobutyl, or sec-butyl, or may bear an aryl or heteroaryl radical, examples being $-N-C(O)-$, $-C(O)-N-$, $-O-C(O)-$ or $-C(O)-O-$.

Besides these functional groups, there may be one or more other functional groups in the polymer chain of one or more polymers P_n .

40 Groups which may be advantageously used here are those which do not impair the thermoplasticity of the polymer mixture of the invention, preferably the ether, amino, keto, sulfide, sulfone, imide, carbonate, urethane, or urea group.

45 Particularly preferred polymers P_n are polyamides, polyesters, and polyesteramides.

4

- For the purposes of the present invention, polyamides are homopolymers, copolymers, mixtures, and grafts of synthetic long-chain polyamides which have repeat amide groups as a substantial constituent in the main chain of the polymer.
- 5 Examples of these polyamides are nylon-6 (polycaprolactam), nylon-6,6 (polyhexamethylenedipamide), nylon-4,6 (polytetramethylenedipamide), nylon-6,10 (polyhexamethylenesadipamide), nylon-7 (polyenantholactam), nylon-11 (polyundecanolactam), nylon-12 (polydodecanolactam).
- 10 Nylon is the known generic name for these polyamides. For the purposes of the present invention, polyamides also include those known as aramids (aromatic polyamides), such as poly-meta-phenyleneisophthalamide (NOMEX[®] fiber, US-A-3,287,324) or poly-para-phenyleneterephthalamide (KEVLAR[®] fiber, 15 US-A-3,671,542).

In principle, there are two processes for preparing polyamides.

- Polymerization starting from dicarboxylic acids and diamines, 20 like polymerization starting from amino acids or from their derivatives, such as amino carbonitriles, amino carboxamides, amino carboxylic esters, or amino carboxylate salts, reacts the amino end groups and carboxy end groups of the starting monomers or starting oligomers with one another to form an amide group and 25 water. The water may then be removed from the polymer material. Polymerization starting from carboxamides reacts the amino and amide end groups of the starting monomers or starting oligomers with one another to form an amide group and ammonia. The ammonia can then be removed from the polymer material. This 30 polymerization reaction is usually termed polycondensation.

Polymerization using lactams as starting monomers or starting oligomers is usually termed polyaddition.

- 35 These polyamides may be obtained by processes known per se, for example those described in DE-A-14 95 198, DE-A-25 58 480, EP-A-129 196 or in: Polymerization Processes, Interscience, New York, 1977, pp. 424-467, in particular pp. 444-446, from monomers selected from the group consisting of lactams, omega-amino 40 carboxylic acids, omega-amino carbonitriles, omega-amino carboxamides, omega-amino carboxylate salts, omega-amino carboxylic esters, or from equimolar mixtures of diamines and dicarboxylic acids, dicarboxylic acid/diamine salts, dinitriles and diamines, or a mixture of monomers of this type.

45

Monomers which may be used are

5

monomers or oligomers of a $C_2 - C_{20}$, preferably $C_2 - C_{18}$, arylaliphatic, or preferably aliphatic, lactam, such as enantholactam, undecanolactam, dodecanolactam, or caprolactam,

- 5 monomers or oligomers of $C_2 - C_{20}$, preferably $C_3 - C_{18}$, amino carboxylic acids, such as 6-aminocaproic acid or 11-aminoundecanoic acid, or else dimers, trimers, tetramers, pentamers, or hexamers thereof, or else salts thereof, such as alkali metal salts, e.g. lithium salts, sodium salts, potassium
10 salts,

- $C_2 - C_{20}$, preferably $C_3 - C_{18}$, amino carbonitriles, such as 6-aminocapronitrile or 11-aminoundecanonitrile, or monomers or oligomers of $C_2 - C_{20}$ aminoamides, such as
15 6-aminocaproamide, 11-aminoundecanamide, and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers thereof,

- esters, preferably $C_1 - C_4$ -alkyl esters, such as methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, or sec-butyl esters of
20 $C_2 - C_{20}$, preferably $C_3 - C_{18}$, amino carboxylic acids, for example 6-aminocaproic esters, such as methyl 6-aminocaproate, or 11-aminoundecanoic esters, such as methyl 11-aminoundecanoate,

- monomers or oligomers of a $C_2 - C_{20}$, preferably $C_2 - C_{12}$, alkyldiamine,
25 such as tetramethylenediamine or preferably hexamethylenediamine, with a $C_2 - C_{20}$, preferably $C_2 - C_{14}$, aliphatic dicarboxylic acid or mono- or dinitriles thereof, for example sebacic acid, dodecanedioic acid, adipic acid, sebaconitrile, the dinitrile of decanedioic acid, or adiponitrile,
30 and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers of these,

- monomers or oligomers of a $C_2 - C_{20}$, preferably $C_2 - C_{12}$, alkyldiamine, such as tetramethylenediamine or preferably hexamethylenediamine,
35 with a $C_8 - C_{20}$, preferably $C_8 - C_{12}$, aromatic dicarboxylic acid or derivatives thereof, such as chlorides, e.g. 2,6-naphthalene-dicarboxylic acid, and preferably isophthalic acid or terephthalic acid,
and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers
40 thereof,

- monomers or oligomers of a $C_2 - C_{20}$, preferably $C_2 - C_{12}$, alkyldiamine, such as tetramethylenediamine or preferably hexamethylenediamine, with a $C_9 - C_{20}$, preferably $C_9 - C_{18}$, arylaliphatic dicarboxylic acid
45 or derivatives thereof, such as chlorides, e.g. o-, m-, or p-phenylenediacetic acid,

and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers thereof,

- monomers or oligomers of a C₆-C₂₀, preferably C₆-C₁₀, aromatic diamine, such as m- or p-phenylenediamine, with a C₂-C₂₀, preferably C₂-C₁₄, aliphatic dicarboxylic acid or its mono- or dinitriles, e.g. sebacic acid, dodecanedioic acid, adipic acid, sebaconitrile, the dinitrile of decanedioic acid, or adiponitrile,
- 10 and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, or hexamers of these,

- monomers or oligomers of a C₆-C₂₀, preferably C₆-C₁₀, aromatic diamine, such as m- or p-phenylenediamine, with a C₈-C₂₀, preferably C₈-C₁₂, aromatic dicarboxylic acid or derivatives thereof, such as chlorides, e.g. 2,6-naphthalenedicarboxylic acid, and preferably isophthalic acid or terephthalic acid, and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers thereof,

- 20 monomers or oligomers of a C₆-C₂₀, preferably C₆-C₁₀, aromatic diamine, such as m- or p-phenylenediamine, with a C₉-C₂₀, preferably C₉-C₁₈, arylaliphatic dicarboxylic acid or derivatives thereof, such as chlorides, e.g. o-, m-, or p-phenylenediacetic acid,
- 25 and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers thereof,

- monomers or oligomers of a C₇-C₂₀, preferably C₈-C₁₈, arylaliphatic diamine, such as m- or p-xylylenediamine, with a C₂-C₂₀, preferably C₂-C₁₄, aliphatic dicarboxylic acid or mono- or dinitriles thereof, for example sebacic acid, dodecanedioic acid, adipic acid, sebaconitrile, the dinitrile of decanedioic acid, or adiponitrile,
- 30 and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers of these,

- monomers or oligomers of a C₇-C₂₀, preferably C₈-C₁₈, arylaliphatic diamine, such as m- or p-xylylenediamine, with a C₆-C₂₀, preferably C₆-C₁₀, aromatic dicarboxylic acid or derivatives thereof, such as chlorides, e.g. 2,6-naphthalenedicarboxylic acid, and preferably isophthalic acid or terephthalic acid, and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers thereof,

7

monomers or oligomers of a C₇-C₂₀, preferably C₈-C₁₈, arylaliphatic diamine, such as m- or p-xylylenediamine, with a C₉-C₂₀, preferably C₉-C₁₈, arylaliphatic dicarboxylic acid or derivatives thereof, such as chlorides, e.g. o-, m-, or p-phenylenediacetic acid, and also dimers, trimers, tetramers, pentamers, and hexamers thereof,

and also homopolymers, copolymers, mixtures, and grafts of such starting monomers or starting oligomers.

In one preferred embodiment, the lactam used comprises caprolactam, the diamine used comprises tetramethylenediamine, hexamethylenediamine, or a mixture of these, and the dicarboxylic acid used comprises adipic acid, sebacic acid, dodecanedioic acid, terephthalic acid, isophthalic acid, or a mixture of these. Particularly preferred lactam is caprolactam, particularly preferred diamine is hexamethylene diamine, and particularly preferred dicarboxylic acid is adipic acid or terephthalic acid or a mixture of these.

Particular preference is given here to those starting monomers or starting oligomers which on polymerization give the polyamides nylon-6, nylon-6,6, nylon-4,6, nylon-6,10, nylon-6,12, nylon-7, nylon-11, nylon-12, or the aramids poly-meta-phenyleneisophthalamide or poly-para-phenyleneterephthalamide, in particular those which give nylon-6 or nylon-6,6.

In one preferred embodiment, one or more chain regulators may be used during the preparation of the polyamides. Chain regulators which may advantageously be used are compounds which have two or more, for example two, three or four, preferably two, amino groups reactive in polyamide formation, or have two or more, for example two, three, or four, preferably two, carboxy groups reactive in polyamide formation.

Chain regulators which may be used with advantage are dicarboxylic acids, such as C₄-C₁₀ alkanedicarboxylic acid, e.g. adipic acid, azelaic acid, sebacic acid, dodecanedioic acid, or C₅-C₈ cycloalkanedicarboxylic acids, e.g. cyclohexane-1,4-dicarboxylic acid, or benzene- or naphthalenedicarboxylic acid, such as terephthalic acid, isophthalic acid, naphthalene-2,6-dicarboxylic acid, or diamines, such as C₄-C₁₀ alkanediamines, e.g. hexamethylenediamine.

8

These chain regulators may bear substituents, such as halogens, e.g. fluorine, chlorine, or bromine, sulfonic acid groups or salts of these, such as lithium salts, sodium salts, or potassium salts, or may be unsubstituted.

5

Preference is given to sulfonated dicarboxylic acids, in particular sulfoisophthalic acid, and also to any of its salts, such as alkali metal salts, e.g. lithium salts, sodium salts, or potassium salts, preferably a lithium salt or a potassium salt,

10 in particular a lithium salt.

Based on 1 mole of amide groups in the polyamide, it is advantageous to use at least 0.01 mol%, preferably at least 0.05 mol%, in particular at least 0.2 mol%, of a chain regulator.

15

Based on 1 mole of amide groups in the polyamide, it is advantageous to use not more than 1.0 mol%, preferably not more than 0.6 mol%, in particular not more than 0.5 mol%, of a chain regulator.

20

For the purposes of the present invention, polyesters are homopolymers, copolymers, mixtures, or grafts of synthetic long-chain polyesters whose main chain of the polymer has repeat ester groups as a substantial constituent. Preferred polyesters
25 are esters of an aromatic dicarboxylic acid with an aliphatic dihydroxy compound, these being known as polyalkylene arylates, such as polyethylene terephthalate (PET) or polybutylene terephthalate (PBT).

30 These polyalkylene arylates are obtainable by esterifying or, respectively, transesterifying an aromatic dicarboxylic acid or an ester or an ester-forming derivative thereof with a molar excess of an aliphatic dihydroxy compound and polycondensing the resultant transesterification or esterification product in a
35 known manner.

Preferred dicarboxylic acids which should be mentioned are 2,6-naphthalenedicarboxylic acid and terephthalic acid and mixtures of these. Up to 30 mol%, preferably not more than
40 10 mol%, of the aromatic dicarboxylic acid may be replaced by aliphatic or cycloaliphatic dicarboxylic acids, such as adipic acid, azelaic acid, sebacic acid, dodecanedioic acids, and cyclohexanedicarboxylic acids.

45 Among the aliphatic dihydroxy compounds, preference is given to diols having from 2 to 6 carbon atoms, in particular 1,2-ethanediol, 1,3-propanediol, 1,4-butanediol, 1,6-hexanediol,

1,4-hexanediol, 5-methyl-1,5-pentanediol, 1,4-cyclohexanediol, 1,4-cyclohexanedimethanol, and neopentyl glycol, and mixtures of these.

5 Particularly preferred polyesters (A) which should be mentioned are polyalkylene terephthalate which derives from alkanediols having from 2 to 10, preferably from 2 to 6, carbon atoms. Among these, particular preference is given to polyethylene terephthalate and polybutylene terephthalate and mixtures of
10 these.

Preference is also given to polyethylene terephthalates and polybutylene terephthalates which contain, as other monomer units, up to 1% by weight, based on A), preferably up to 0.75% by
15 weight, of 1,6-hexanediol and/or 5-methyl-1,5-pentanediol.

These polyalkylene terephthalates are known per se and are described in the literature. Their main chain contains an aromatic ring which derives from the aromatic dicarboxylic acid.

20 The aromatic ring may also have substitution, e.g. by halogen, such as chlorine or bromine, or by C₁-C₄-alkyl, such as methyl, ethyl, isopropyl, n-propyl, n-butyl, isobutyl, or tert-butyl.

The reaction usually uses a molar excess of diol in order to have
25 the desired effect on the ester equilibrium. The molar ratios of dicarboxylic acid or dicarboxylic ester to diol are usually from 1:1.1 to 1:3.5, preferably from 1:1.2 to 1:2.2. Very particular preference is given to molar ratios of dicarboxylic acid to diol of from 1:1.5 to 1:2, or else of diester to diol of from 1:1.2 to
30 1:1.5.

However, it is also possible to carry out the ester reaction with a smaller excess of diol in the first zone and to add appropriate further amounts of diol in the other temperature zones.

35

The reaction may advantageously be carried out in the presence of a catalyst. Preferred catalysts are titanium compounds and tin compounds as disclosed, inter alia, in the patent specifications US 39 36 421 and US 43 29 444. Preferred compounds which may be
40 mentioned are tetrabutyl orthotitanate and triisopropyl titanate, and also tin dioctoate.

For the purposes of the present invention, polyester amides are copolymers of polyamides and polyesters which are obtainable by
45 processes known per se based on the processes described for preparing polyamides and polyesters.

10

The preparation of polymers P_n may also be found in generalized form by way of example in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th Edn., VCH Weinheim (Germany), Vol. A21, 1992, pp. 179-205 and 227-251.

5

Some of the polymers P_n may be thermoplastic.

All of the polymers P_n may be thermoplastic.

10 One advantageous embodiment here uses polymer mixtures in which at least 2, for example 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, of the polymers P_n are thermoplastic polymers, with the proviso that the number of thermoplastic polymers is not more than m .

15

In one preferred embodiment, the number of at least one species of reactive end groups (EG) of the main chains of the polymer, based on the total of all of these species of reactive end groups of the main chains of the polymer of all of the polymers P_n , is

20 capable of complying with the inequality

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_1) \text{ [meq/kg]}$$

where

25

$\log$ is a logarithm to base 10

M_w is the weight-average molecular weight to DIN 55672-2

and

E_1 is 20, preferably 28, in particular 32.

30

In one preferred embodiment, the number of at least one species of reactive end groups (EG) of the main chains of the polymer of at least one polymer P_n , based on the total of all of these species of reactive end groups of the main chains of the polymer

35 of the polymer P_n , is capable of complying with the inequality

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

where

40

$\log$ is a logarithm to base 10

M_w is the weight-average molecular weight to DIN 55672-2

and

E_2 is 20, preferably 28, in particular 32.

45

217
W7

11

In one preferred embodiment, the number of at least one species of reactive end groups (EG) of the main chains of the polymer of each of the polymers P_n , based on the total of all of these species of reactive end groups of the main chains of the polymer 5 of each of the polymers P_n , is capable of complying with the inequality

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_3) \text{ [meq/kg]}$$

10 where

$\log$ is a logarithm to base 10

M_w is the weight-average molecular weight to DIN 55672-2 and

15 E_3 : is 20, preferably 28, in particular 32.

For the purposes of the present invention, a species of reactive end groups implies groups which can extend the main chain of the polymer with formation of a functional group as defined in claim 20 1, by reaction with [lacuna] particular type of group present in one or more other chemical compounds.

Amino end groups are a species of reactive end groups whose amount may be determined, for example in polyamides, by 25 acidimetric titration in which the amino end groups in solution in phenol/methanol 70:30 (parts by weight) are titrated with perchloric acid.

Carboxy end groups are a species of reactive end groups whose 30 amount may be determined, for example in polyamides, by acidimetric titration in which the carboxy end groups in solution in benzyl alcohol are titrated with potassium hydroxide solution.

In an advantageous method of regulating the number of a species 35 of reactive end groups, some or all of this species of reactive end groups bear a radical Z which blocks any reaction with the certain type of groups mentioned as present in one or more other chemical compounds, and thus blocks any extension of the main chain of the polymer. The radical Z here may be a certain radical 40 or a mixture of such radicals.

The introduction of radicals Z is known per se, for example from Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th Edn., VCH Weinheim (Germany), Vol. A21, 1992, pp. 179-205 and 227-251, or 45 from F. Fourné, Synthetische Fasern, Carl Hanser Verlag, Munich, Vienna, 1995, pp. 39 and 70. Compounds which may generally be used for capping are those in which a radical Z which has no

functional group which extends the main chain of the polymer by forming a functional group as defined in claim 1 via reaction with one or more other chemical compounds, and which is suitable for forming a link to the main chain of the polymer, has been
 5 bonded to a functional group which brings about extension of the main chain of the polymer by forming a functional group as defined in claim 1 via reaction with one or more other chemical compounds, and which is suitable for forming a link to the main chain of the polymer.

10

These functional groups used are preferably the hydroxyl group, the amino group, or the carboxy group.

The means of linkage of Z to the main chain of the polymer P_n is
 15 preferably a functional group of the structure



where

20

a and b, independently of one another, are 0 or 1, and $a + b = 1$ or 2,

R³ and R⁴, independently of one another, are nitrogen or oxygen bonded into the main chain of the polymer, where it is

25 advantageous for one of the three bonds of the nitrogen to have been linked to the polymer chain, and one to have been linked to Z, and for the third bond to be [sic] a substituent selected from the group consisting of hydrogen, alkyl, preferably C₁-C₁₀-alkyl, in particular C₁-C₄-alkyl, e.g. methyl, ethyl, n-propyl,

30 isopropyl, n-butyl, isobutyl, or sec-butyl, or aryl, heteroaryl, or -C(O)-, where the group -C(O)- may bear another polymer chain or bear an alkyl radical, preferably C₁-C₁₀-alkyl, in particular C₁-C₄-alkyl, e.g. ethyl, methyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, or sec-butyl, or bear an aryl or heteroaryl radical,

35 examples being -N-C(O)-, -C(O)-N-, -O-C(O)-, -C(O)-O-, -O-C(O)-O-, -N-C(O)-O-, -O-C(O)-N-, -N-C(O)-N-.

Particular preference is given to a functional group of this type where a and b, independently of one another, are 0 or 1 and $a + b$
 40 = 1, for example -N-C(O)-, -C(O)-N-, -O-C(O)- or -C(O)-O-.

In a polymer P_n, the radicals Z may be identical or different.

The radicals Z may be identical or different for some of the
 45 polymers P_n.

13

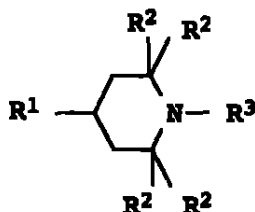
The radicals Z may be identical or different for all of the polymers P_n .

Radicals Z which may be used advantageously, including the functional group required for linkage to the main chain of the polymer, are monocarboxylic acids, such as alkanecarboxylic acids, e.g. acetic acid or propionic acid, or benzene- or naphthalenemonocarboxylic acid, such as benzoic acid, or C_2 - C_{20} , preferably C_2 - C_{12} , alkylamines, such as cyclohexylamine, or C_6 - C_{20} , preferably C_6 - C_{10} , aromatic monoamines, such as aniline, or C_7 - C_{20} , preferably C_8 - C_{18} , arylaliphatic monoamines, such as benzylamine, or a mixture of such monocarboxylic acids and such monoamines, or the abovementioned chain regulators, or a mixture of such chain regulators with monocarboxylic acids or with monoamines.

15

A preferred radical Z, with preference in the case of polyamides and in particular in the case of polyamides regulated using dicarboxylic acids, such as terephthalic acid, and including the functional group required for linkage to the main chain of the polymer, preferably has the formula

25



where

30

R^1 is a functional group capable of amide formation with respect to the main chain of the polymer, preferably $-(NH)R^5$, where R^5 is hydrogen or C_1 - C_8 -alkyl, or carboxy, or a carboxy derivative, or $-(CH_2)_x(NH)R^5$, where x is from 1 to 6 and R^5 is hydrogen or C_1 - C_8 -alkyl, or $-(CH_2)_yCOOH$, where y is from 1 to 6, or $-(CH_2)_yCOOH$ acid derivatives, where y is from 1 to 6, in particular $-NH_2$,

35

R^2 is alkyl, preferably C_1 - C_4 -alkyl, such as methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, sec-butyl, sec-butyl, [sic] in particular methyl,

40

and R^3 is hydrogen, C_1 - C_4 -alkyl, or $O-R^4$, where R^4 is hydrogen or C_1 - C_7 -alkyl, and R^3 is in particular hydrogen.

45

14

In such compounds, steric hindrance usually prevents the tertiary, or in particular secondary, amino groups of the piperidine ring systems from reacting.

- 5 Particular preference is given to
4-amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine.

A preferred radical Z used, with preference in the case of polyesters, and including the functional group required for
10 linkage to the main chain of the polymer, is an alkali metal compound or alkaline earth metal compound, preferably sodium carbonate, sodium acetate, and advantageously sodium alkoxides, in particular sodium methoxide. Such compounds are proposed in DE-A 43 33 930.

15

The method for attaching such radicals Z to polyesters may be based on DE-A 44 01 055, for example, and the method for attaching such radicals Z to polyamides may be based on EP-A 759953, for example.

20

According to the invention, the polymer mixture has in the differential distribution curve W(M) determined to DIN 55672-2 in hexafluoroisopropanol as eluent at least 2 maxima of the relative frequency W. The number of maxima is not critical per se. For
25 reasons of technical and economic expediency, the number of maxima selected should be 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, or 20, preferably 2, 3, 4, 5, 6, 7, or 8, particularly preferably 2, 3, 4, or 5, and is in particular 2. According to the invention, the polymer mixture has, after aging
30 of the polymer mixture at the melting point of the polymer mixture determined to ISO 11357-1 and 11357-3 for at least 5 minutes, preferably at least 7 minutes, in particular from 10 to 30 minutes, in the differential distribution curve W(M) determined to DIN 55672-2 in hexafluoroisopropanol as eluent, at
35 least 2 maxima of the relative frequency W, the number of the maxima of the relative frequency W prior to and after the aging mentioned being identical. The position of the maxima here after the aging of the polymer mixture at the melting point of the polymer mixture is within three times the recurrent standard
40 deviation $\sigma(r)$ of M_p in percentage of the value measured to DIN 55672-2, based on the position of the maxima prior to the aging of the polymer mixture at the melting point of the polymer mixture.

- 45 In one preferred embodiment, the quotient calculated from the highest mass attached to a maximum in the differential distribution curve W(M) with respect to the smallest mass

51

15

attached to a maximum in the differential distribution curve $W(M)$ should be at least 2, preferably at least 5, in particular at least 10.

- 5 In another preferred embodiment, the quotient calculated from the highest mass attached to a maximum in the differential distribution curve $W(M)$ with respect to the smallest mass attached to a maximum in the differential distribution curve $W(M)$ should be not more than 100, preferably not more than 50.

10

In another preferred embodiment, the highest mass attached to a maximum in the differential distribution curve $W(M)$ should be not more than 200,000, preferably not more than 150,000, in particular not more than 100,000.

15

In another preferred embodiment, the lowest mass attached to a maximum in the differential distribution curve $W(M)$ should be at least 500, preferably at least 1000, particularly preferably at least 2500, in particular at least 5000.

20

For the purposes of the present invention, the measurements to DIN 55672-2 are to be carried out using a UV detector at wavelength 230 nm.

- 25 In one preferred embodiment, the polymer mixture of the invention may, in a manner known per se, comprise additives, such as organic or inorganic, colored or non-colored additives, such as pigments or moldings.

- 30 Preferred pigments are inorganic pigments, in particular titanium dioxide, which is preferably in the anatase form, or colorant compounds which are inorganic or organic in nature, the amount preferably being from 0.001 to 5 parts by weight, in particular from 0.02 to 2 parts by weight, based on 100 parts by weight of

- 35 polymer mixture. The pigments may be added to one, some, or all of the polymers P_n during the preparation process, or to the polymer mixture during the preparation process.

Preferred moldings are fibers or beads made from a mineral

- 40 material, for example from glass, from silicon dioxide, from silicates, or from carbonates, the amount preferably being from 0.001 to 65 parts by weight, in particular from 1 to 45 parts by weight, based on 100 parts by weight of polymer mixture. The moldings may be added to one, some, or all of the polymers P_n
- 45 during the preparation process, or to the polymer mixture during the preparation process.

16

The polymer mixture of the invention may be obtained by processes known per se for preparing polymer mixtures.

In one advantageous process, a mixture comprising polymers P_n in solid form may be melted, mixed, and allowed to solidify.

In one advantageous process, one part of the polymers P_n in molten or solid form may be added to the other part of the polymers P_n in molten form, and the melt mixed and allowed to solidify.

10

This solidification of the melt may be allowed to take place in any desired manner, for example to give pellets, fibers, sheets, or moldings, which may be obtained from the melt by processes known per se.

15

The invention also provides fibers, sheets, and moldings obtainable using a polymer mixture of the invention, for example by melting the polymer mixture and extruding it by processes known per se.

20

25

30

35

40

45

53

We claim:

1. A thermoplastic polymer mixture comprising m polymers P_n ,
 5 where m is a natural number greater than 1 and n is a natural
 number from 1 to m , where each of the polymers has one or
 more functional groups of the structure



10

present as repeat units in the main chain of polymer P_n
 where

x and y , independently of one another, are 0 or 1, and $x + y$
 = 1

- 15 R^1 and R^2 , independently of one another, are oxygen or nitro-
 gen bonded into the main chain of the polymer

where in the differential distribution curve $W(M)$ determined
 to DIN 55672-2 in hexafluoroisopropanol as eluent the polymer
 20 mixture has at least two maxima of the relative frequency W ,

and after aging of the polymer mixture at the melting point
 of the polymer mixture determined to ISO 11357-1 and 11357-3
 [[' | |]]

57
54

We claim:

1. A thermoplastic polymer mixture comprising m polymers P_n ,
5 where m is a natural number greater than 1 and n is a natural
number from 1 to m , where each of the polymers has one or
more functional groups of the structure



10

present as repeat units in the main chain of polymer P_n
where

x and y , independently of one another, are 0 or 1, and $x + y$
= 1

15

R^1 and R^2 , independently of one another, are oxygen or nitro-
gen bonded into the main chain of the polymer

where in the differential distribution curve $W(M)$ determined
to DIN 55672-2 in hexafluoroisopropanol as eluent the polymer
mixture has at least two maxima of the relative frequency W ,

20

and after aging of the polymer mixture at the melting point
of the polymer mixture determined to ISO 11357-1 and 11357-3
for 5 minutes, the polymer mixture has, in the differential
distribution curve $W(M)$ determined to DIN 55672-2 in hexa-
fluoroisopropanol as eluent, at least 2 maxima of the rela-
tive frequency W , and

25

the position of the maxima here after aging of the polymer
mixture at the melting point of the polymer mixture is within
three times the recurrent standard deviation $\sigma(r)$ of M_p
in percentage of the value measured to DIN 55672-2, based on
the position of the maxima prior to aging of the polymer mix-
ture at the melting point of the polymer mixture.

30

2. A polymer mixture as claimed in claim 1, where at least two
of the polymers P_n are thermoplastic polymers.

3. The polymer mixture as claimed in claim 1 or 2, where the
number of at least one species of reactive end groups (EG) of
the main chain of the polymers, based on the total of all of
these species of reactive end groups of the main chain of the
polymers of all of the polymers P_n , complies with the
inequality

35

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_1) \text{ [meq/kg]}$$

40

45

where

M_w is the weight-average molecular weight to DIN 55672-2 and E_1 is 20.

5

4. The polymer mixture as claimed in any of claims 1 to 3, where the number of at least one species of reactive end groups (EG) of the main chain of the polymers of at least one polymer P_n , based on the total of all of these species of reactive end groups of the main chain of the polymers of the polymer P_n , complies with the inequality

10

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

15

where

M_w is the weight-average molecular weight to DIN 55672-2 and E_2 is 20.

20 5.

- The polymer mixture as claimed in any of claims 1 to 4, where the number of at least one species of reactive end groups (EG) of the main chain of the polymers of each of the polymers P_n , based on the total of all of these species of reactive end groups of the main chain of the polymers of each of the polymers P_n , complies with the inequality

25

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_3) \text{ [meq/kg]}$$

where

30

M_w is the weight-average molecular weight to DIN 55672-2 and E_3 is 20

6. A polymer mixture as claimed in any of claims 1 to 5, where some or all of at least one species of reactive end groups bear a radical Z and Z has been linked to the main chain of the polymer P_n by way of a functional group of the structure

35



40

where

a and b , independently of one another, are 0 or 1, and $a + b = 1$ or 2, and

45

19

R³ and R⁴, independently of one another, are nitrogen or oxygen bonded into the main chain of the polymer.

7. A polymer mixture as claimed in any of claims 1 to 6, also
5 comprising a pigment or a molding.
8. A process for preparing a polymer mixture as claimed in any
of claims 1 to 7, which comprises melting and mixing a
mixture comprising polymers P_n in solid form, and allowing
10 the mixture to solidify.
9. A process for preparing a polymer mixture as claimed in any
of claims 1 to 7, which comprises adding one part of the
polymers P_n in molten or solid form to the other part of the
15 polymers P_n in molten form, and mixing the melt, and allowing
it to solidify.
10. A fiber, a sheet, or a molding obtainable using a polymer
mixture as claimed in any of claims 1 to 7.

20

25

30

35

40

45

Multimodal polyamides, polyesters and polyesteramides

Abstract

5

A thermoplastic polymer mixture comprising m polymers P_n , where m is a natural number greater than 1 and n is a natural number from 1 to m , where n is a natural number from 1 to m , where each of the polymers has one or more functional groups of the structure

10



present as repeat units in the main chain of polymer P_n where

15

x and y , independently of one another, are 0 or 1, and $x + y = 1$

R^1 and R^2 , independently of one another, are oxygen or nitrogen bonded into the main polymer chain,

20

where in the differential distribution curve $W(M)$ determined to DIN 55672-2 in hexafluoroisopropanol as eluent the polymer mixture has at least two maxima of the relative frequency W ,

25 and after aging of the polymer mixture at the melting point of the polymer mixture determined to ISO 11357-1 and 11357-3 for 5 minutes, the polymer mixture has in the differential distribution curve $W(M)$ determined to DIN 55672-2 in hexafluoroisopropanol as eluent at least 2 maxima of the relative frequency W , and

30

the position of the maxima here after aging of the polymer mixture at the melting point of the polymer mixture is within three times the recurrent standard deviation $\sigma(r)$ of M_p in percentage of the value measured to DIN 55672-2, based on the position

35 of the maxima prior to aging of the polymer mixture at the melting point of the polymer mixture.

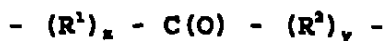
40

45

Poliamidas, poliésteres y poliéster-amidas multimodales

Descripción

El presente invento se refiere a mezclas polímeras termoplásticas, que contienen m polímeros P_n , significando m un número natural más alto que 1, y n un número natural de 1 a m , en donde cada uno de los polímeros tiene uno o varios grupos funcionales de la estructura,



como unidades recurrentes en la cadena principal polímera de P_n , en donde

x, y : significan, independientemente, 0 ó 1, ascendiendo $x + y = 1$

R^1, R^2 : significan, independientemente, oxígeno o nitrógeno ligados dentro de la cadena principal polímera

cuya mezcla polímera presenta en la curva de distribución diferencial $W(M)$, determinada según DIN 55672-2, en hexafluoroisopropanol como eluyente, como mínimo, dos máximos de la frecuencia relativa W ,

y cuya mezcla polímera, tras un almacenamiento al punto de fusión de la mezcla polímera, determinado según ISO 11357-1 y 11357-3, durante 5 minutos, presenta en la curva de distribución diferencial $W(M)$, determinado según DIN 55672-2, en hexafluoroisopropanol como eluyente, por lo menos dos

0050/52583

máximos de la frecuencia relativa de W, y

en donde la posición de los máximos después del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera se halla dentro del triple de la derivación estándar recurrente $\sigma(x)$ de M_n en por cien del valor medido según DIN 55672-2, con respecto a la posición de los máximos antes del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera.

Además, se refiere el invento a un procedimiento para la obtención de una mezcla polímera de este tipo, así como a fibras, materiales de estructura plana y cuerpos moldeados obtenidos usando una mezcla polímera de este tipo.

Polímeros termoplásticos P_n , con cada vez uno o varios grupos funcionales de la estructura



presentes como unidades recurrentes en la cadena polímera de P_n , en donde

x, y: significan, independientemente, 0 ó 1, ascendiendo $x + y = 1$

R^1 , R^2 : significan, independientemente, oxígeno o nitrógeno ligados dentro de la cadena principal polímera

tales como poliamidas, poliésteres o poliéster-amidas y la obtención de fibras, materiales de estructura plana usando

0050/52583

tales polímeros, son generalmente conocidos.

Generalmente, se agregan sólidos al polímero en la obtención de fibras, materiales de estructura plana y cuerpos moldeados, por ejemplo, en caso de las fibras, pigmentos, p.ej. dióxido de titanio, o en caso de los cuerpos moldeados, partículas de vidrio, tales como fibras o bolas de vidrio. Estas mezclas se suelen transformar, entonces, en estado fundido mediante hileras en fibras o materiales de estructura plana o mediante moldeo por inyección en cuerpos moldeados.

La desventaja de tales mezclas es que las propiedades reológicas de las mezclas van deteriorando a medida que aumenta el contenido en sólidos. Por ejemplo, la viscosidad de la fusión, que se puede determinar por la disminución de la fluidez según EN ISO 1133, aumenta. Sin embargo, el aumento de la viscosidad produce un incremento indeseado de la presión en los aparatos que transportan a la mezcla a las hileras o los moldes de inyección y resultan en un relleno insatisfactorio, especialmente de moldes filigranos.

Para mitigar estas propiedades de transformación indeseadas de la mezcla, se puede usar un polímero con una menor viscosidad de fusión, lo que se puede alcanzar, por ejemplo, mediante un peso molecular más bajo. Sin embargo, con un menor peso molecular suele disminuir también la solidez mecánica, tal y como se puede determinar, por ejemplo, según ISO 527-1 y 527-2.

El presente invento tuvo por objeto proveer un polímero termoplástico, que en comparación con un polímero según el

estado de la técnica con una viscosidad relativa idéntica, determinada en solución al 1% en peso en ácido sulfúrico concentrado contra ácido sulfúrico concentrado, y con la misma resistencia de hilo determinada según DIN EN ISO 2062, presente mejores propiedades reológicas, determinadas como una menor presión durante la hilatura delante de la plancha de hilatura, y un mejor comportamiento de encogimiento, determinado según DIN 53866.

Por tanto, se encontró la mezcla polímera definida al comienzo.

Según la invención, la mezcla de polímero termoplástico comprende m polímeros P_n , significando m un número natural más alto que 1 y n un número natural de 1 a m , y teniendo cada uno de los polímeros uno o más grupos funcionales presentes como unidades recurrentes en la cadena polímera de P_n .

Básicamente, no hay un límite superior para los números m . Por razones de expedientia técnicas y económicas, m debería seleccionarse de entre 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, preferentemente 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, muy preferentemente 2, 3, 4, 5, especialmente, debería ascender a 2.

Los polímeros P_n contienen cada vez uno o varios grupos funcionales recurrentes en la cadena polímera de P_n .

Como grupos funcionales recurrentes son apropiados según la invención uno o varios grupos de la estructura



en donde

x, y: significan, independientemente, 0 ó 1, ascendiendo $x + y = 1$

R^1 , R^2 : significan, independientemente, oxígeno o nitrógeno ligados dentro de la cadena principal polímera, habiendo, ventajosamente, dos enlaces que ligan al nitrógeno con la cadena polímera y llevando el tercer enlace un sustituyente seleccionado del grupo que comprende hidrógeno, alquilo, preferentemente, alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, especialmente, alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, como p.ej., metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, arilo, heteroarilo o $-C(O)-$, cuyo grupo $-C(O)-$ puede llevar una cadena polímera adicional o alquilo, preferentemente, alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, especialmente, alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, como p.ej., metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, arilo, heteroarilo, como p.ej., $-N-C(O)-$, $-C(O)-N-$, $-O-C(O)-$ o $-C(O)-O-$.

Además de estos grupos funcionales pueden haber uno o más grupos funcionales diferentes en la cadena polímera de uno o más polímeros P_n . Aquí son apropiados aquellos, que no impiden la termoplaticidad de la mezcla polímera de la invención, preferentemente, el grupo éter, amino, ceto, sulfuro, sulfona, imida, carbonato, uretano o urea.

Muy preferentemente, se entienden por polímeros P_n, poliamidas, poliésteres o poliéster-amidas.

Por poliamidas se entienden homopolímeros, copolímeros, mezclas y injertaciones de poliamidas sintéticas de cadena larga, que contienen como componentes esenciales grupos de amida recurrentes en la cadena principal polímera. Ejemplos de tales poliamidas son el nylon 6 (policaprolactama), nylon 6,6 (polihexametilenadipamida), nylon 4,6 (politetrametilenadipamida), nylon 6,10 (polihexametilensebasamida), nylon 7 (polienantolactama), nylon 11 (poliundecanolactama), nylon 12 (polidodecanolactama). Estas poliamidas llevan, como se sabe, el nombre genérico: nylon. Por poliamidas se entienden también las llamadas aramidas (poliamidas aromáticas), tales como poli-metafenilen-isoftalamida (fibra NOMEX[®], US-A-3,287,324) o poli-parafenilen-tereftalamida (fibra KEVLAR[®], US-A-3,671,542).

Las poliamidas se pueden obtener, básicamente, valiéndose de dos procedimientos;

En la polimerización a partir de ácidos dicarboxílicos y diaminas, así como en la polimerización a partir de aminoácidos o sus derivados, tales como nitrilos de ácido aminocarboxílico, amidas de ácido aminocarboxílico, ésteres de ácido aminocarboxílico o sales de ácido aminocarboxílico reaccionan los grupos amino y carboxilo terminales de los monómeros u oligómeros de partida entre sí, formando grupos amida y agua. El agua se puede eliminar luego de la masa polímera. En la polimerización a partir de amidas de ácido

64

carboxílico reaccionan los grupos amino y amida terminales de los monómeros u oligómeros de partida entre si, formando un grupo amida y amoníaco. El amoníaco se puede eliminar luego de la masa polímera. Estas reacciones de polimerización se suelen denominar policondensación.

La polimerización a partir de lactamas como monómeros u oligómeros de partida se suele denominar poliadición.

Tales poliamidas se pueden obtener, valiéndose de procedimientos en si conocidos, tal y como se describen, por ejemplo, en la DE-A-14 95 198, DE-A-25 58 480, EP-A-129 196 o en: Polymerization Processes, Interscience, New York, 1977, págs. 424-467, especialmente págs. 444-446, a partir de monómeros seleccionados del grupo que comprende: lactamas ácidos omega-aminocarboxílicos, nitrilos de ácido omega-aminocarboxílico, amidas de de ácido omega-aminocarboxílico, sales de ácido omega-aminocarboxílico, ésteres de ácido omega-aminocarboxílico, mezclas equimolares a partir de diaminas y ácidos dicarboxílicos, ácido dicarboxílico/sales de diamina, dinitrilos y diaminas o mezclas de tales monómeros.

Como monómeros son apropiados

monómeros u oligómeros de una lactama arilalifática o, preferentemente, alifática, con 2 a 20, preferentemente, 2 a 18 átomos de carbono, como p.ej. enantolactama, undecanolactama, dodecanolactama o caprolactama,

monómeros u oligómeros de ácidos aminocarboxílicos con 2 a 20, preferentemente, 3 a 18 átomos de carbono, tales como ácido 6-

0050/52583

aminocaprónico, ácido 11-aminoundecanoico, así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros, así como sus sales, como p.ej. sales alcalinas, por ejemplo, sales de litio, sodio, potasio,

nitrilos de ácido carboxílico con 2 a 20, preferentemente, 3 a 18 átomos de carbono, como p.ej. 6-aminocapronitrilo, nitrilo de ácido 11-aminoundecanoico,

monómeros u oligómeros de amidas de aminoácidos con 2 a 20 átomos de carbono, como p.ej. amida de ácido 6-aminocaprónico, amida de ácido 11-aminoundecanoico así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

ésteres, preferentemente, ésteres alquílicos con 1 a 4 átomos de carbono, como p.ej. éster metílico, etílico, n-propílico, i-propílico, n-butílico, i-butílico, s-butílico de ácidos carboxílicos con 2 a 20, preferentemente, 3 a 18 átomos de carbono, como p.ej. ésteres de ácido 6-aminocaprónico, por ejemplo, 6-aminocapronato de metilo, ésteres de ácido 11-aminoundecanoico, por ejemplo, 11-aminoundecanoato de metilo,

monómeros u oligómeros de una alquildiamina con 2 a 20, preferentemente, 2 a 12 átomos de carbono, como p.ej. tetrametilendiamina o, preferentemente, hexametilendiamina,

con un ácido dicarboxílico alifático con 2 a 20, preferentemente, 2 a 14 átomos de carbono o sus mono o dinitrilos, como p.ej. ácido sebácico, ácido decanodicarboxílico, ácido adípico, dinitrilo de ácido

0050/52583

sebácico, dinitrilo de ácido decanoico o adipodinitrilo,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

monómeros u oligómeros de una alquildiamina con 2 a 20, preferentemente, 2 a 12 átomos de carbono, como p.ej. tetrametilendiamina o, preferentemente, hexametilendiamina,

con un ácido dicarboxílico aromático con 8 a 20, preferentemente, 8 a 12 átomos de carbono o sus derivados, por ejemplo, cloruros,, como p.ej. ácido 2,6-naftalindicarboxílico, preferentemente, ácido isoftálico o ácido tereftálico,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

monómeros u oligómeros de una alquildiamina con 2 a 20, preferentemente, 2 a 12 átomos de carbono, como p.ej. tetrametilendiamina o, preferentemente, hexametilendiamina,

con un ácido dicarboxílico arilalifático con 9 a 20, preferentemente, 9 a 18 átomos de carbono o sus derivados, por ejemplo, cloruros, como p.ej. ácido o-, m- o p-fenilendiácético,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

0050/52583

monómeros u oligómeros de una diamina aromática con 6 a 20, preferentemente, 6 a 10 átomos de carbono, como p.ej. m- o p-fenilendiamina,

con un ácido dicarboxílico alifático con 2 a 20, preferentemente, 2 a 14 átomos de carbono o sus mononitrilos o dinitrilos, como p.ej. ácido sebácico, ácido decandodicarboxílico, ácido adípico, dinitrilo de ácido sebácico, dinitrilo de ácido decanoico o adipodinitrilo,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

monómeros u oligómeros de una diamina aromática con 6 a 20, preferentemente, 6 a 10 átomos de carbono, como p.ej. m- o p-fenilendiamina,

con un ácido dicarboxílico con 8 a 20, preferentemente, 8 a 12 átomos de carbono o sus derivados, por ejemplo, cloruros, como p.ej. ácido 2,6-naftalindicarboxílico, preferentemente, ácido isoftálico o ácido tereftálico,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

monómeros u oligómeros de una diamina aromática con 6 a 20, preferentemente, 6 a 10 átomos de carbono, como p.ej. m- o p-fenilendiamina,

con un ácido dicarboxílico arilalifático con 9 a 20, preferentemente, 9 a 18 átomos de carbono o sus derivados, por

0050/52583

ejemplo, cloruros, como p.ej. ácido o-, m- o p-fenilendiacético,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

monómeros u oligómeros de una diamina arilalifática con 7 a 20,, preferentemente, 8 a 18 átomos de carbono, como p.ej. m- o p-xililendiamina,

con un ácido dicarboxílico alifático con 2 a 20, preferentemente, 2 a 14 átomos de carbono o sus mono o dinitrilos, como p.ej. ácido sebácico, ácido decanodicarboxílico, ácido adípico, dinitrilo de ácido sebácico, dinitrilo de ácido decanoico o adipodinitrilo,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

monómeros u oligómeros de una diamina arilalifática con 7 a 20, preferentemente, 8 a 18 átomos de carbono, como p.ej. m- o p-xililendiamina,

con un ácido dicarboxílico aromático con 6 a 20, preferentemente, 6 a 10 átomos de carbono o sus derivados, por ejemplo, cloruros, como p.ej. ácido 2,6-naftalindicarboxílico, preferentemente, ácido isoftálico o ácido tereftálico,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

0050/52583

monómeros u oligómeros de una diamina arilalifática con 7 a 20, preferentemente, 8 a 18 átomos de carbono, como p.ej. m- o p-xililendiamina,

con un ácido dicarboxílico arilalifático con 9 a 20, preferentemente, 9 a 18 átomos de carbono o sus derivados, por ejemplo, cloruros, como p.ej. ácido o-, m- o p-fenilendiacético,

así como sus dímeros, trímeros, tetrámeros, pentámeros o hexámeros,

así como los homopolímeros, copolímeros, mezclas e injertaciones de tales monómeros u oligómeros de partida.

En una modalidad preferida se usa como lactama: caprolactama, como diamina: tetrametilendiamina, hexametilendiamina o sus mezclas, y como ácido dicarboxílico: ácido adípico, ácido sebácico, ácido dodecanoico, ácido tereftálico, ácido isoftálico o sus mezclas. Como lactama es especialmente preferida la caprolactama, como diamina, la hexametilendiamina y como ácido dicarboxílico, se prefieren, especialmente, el ácido adípico o ácido tereftálico o sus mezclas.

Se prefieren aquellos monómeros u oligómeros de partida, que en la polimerización dan las poliamidas: nylon 6, nylon 6,6, nylon 4,6, nylon 6,10, nylon 6,12, nylon 7, nylon 11, nylon 12 y las aramidas: poli-metafenilen-isoftalamida o poli-parafenilen-tereftalamida, especialmente, nylon 6 (policaprolactama) y nylon 66 (adipato de

poli(hexametilenamónio)).

En una modalidad preferida se pueden usar uno o varios reguladores de cadena en la obtención de las poliamidas. Como reguladores de cadena son apropiados, ventajosamente, compuestos, que presentan varios, p.ej., dos, tres o cuatro, preferentemente, dos grupos amino reactivos en la formación de poliamida, o varios, p.ej. dos, tres o cuatro, preferentemente, dos grupos carboxílicos reactivos en la formación de poliamida.

Como reguladores de cadena son ventajosos, los ácidos dicarboxílicos, como p.ej., ácidos alcanodicarboxílicos con 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, ácido adípico, ácido azelaico, ácido sebáico, diácido dodecanoico, ácidos cicloalcanodicarboxílicos con 5 a 8 átomos de carbono, por ejemplo, ácido ciclohexan-1,4-dicarboxílico, ácido benceno- o naftalindicarboxílico, por ejemplo, ácido tereftálico, ácido isoftálico, ácido naftalin-2,6-dicarboxílico, o diaminas, como p.ej., alcanodiaminas con 4 a 10 átomos de carbono, por ejemplo, hexametilendiamina.

Tales reguladores de cadena pueden llevar sustituyentes, como p.ej., halógenos, por ejemplo, flúor, cloro o bromo, grupos de ácido sulfónico o sus sales, como p.ej., las sales de litio, sodio, potasio, o pueden ser no sustituidos.

Ácidos dicarboxílicos sulfonados preferidos son, especialmente, el ácido sulfoisoftálico, así como una de sus sales, p.ej. sales alcalinas, por ejemplo, las sales de litio, sodio, potasio, preferentemente, las sales de litio o sodio,

especialmente la sal de litio.

Ventajosamente, se puede usar un regulador de cadena en una cantidad de por lo menos 0,01% en mol, preferentemente, por lo menos 0,05% en mol, especialmente, por lo menos 0,2% en mol, con respecto a 1 mol de grupos amida ácida de la poliamida.

Ventajosamente, se puede usar un regulador de cadena en una cantidad de, como máximo, 1,0% en mol, preferentemente, como máximo, 0,6% en mol, especialmente, como máximo, 0,5% en mol, con respecto a 1 mol de grupos amida ácida de la poliamida.

Por poliésteres se entienden homopolímeros, copolímeros, mezclas e injertaciones de polímeros de cadena larga, que contienen como componente esencial grupos de éster recurrentes en la cadena principal polímera. Poliésteres preferidos son los ésteres de un ácido dicarboxílico aromático con un compuesto dihidro, los llamados polialquilenarilatos, tales como polietilentereftalato (PET) o polibutilentereftalato (PBT).

Tales polialquilenarilatos se obtienen, esterificando o bien reesterificando un ácido dicarboxílico aromático o su éster o bien derivados formadores de éster con un exceso molar de un compuesto dihidroxí alifático, y policondensando el producto de reesterificación o esterificación de manera en si conocida.

Ácidos dicarboxílicos preferidos son el ácido 2,6-naftalindicarboxílico y ácido tereftálico o sus mezclas. Hasta un 30% en mol, preferentemente no más del 10% en mol de los ácidos dicarboxílicos aromáticos pueden sustituirse por ácidos

dicarboxílicos alifáticos o cicloalifáticos, como p.ej., ácido adípico, ácido azelaico, ácido sebácico, diácido dodecanoico y ácidos ciclohexanodicarboxílicos.

De los compuestos dihidroxialifáticos se prefieren los dioles con 2 a 6 átomos de carbono, especialmente, 1,2-etanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,4-hexanodiol, 5-metil-1,5-pentanodiol, 1,4-ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexandimetanol y Neopentilglicol o sus mezclas.

Poliésteres (A) muy preferidos son los polialquilentereftalatos, que se derivan de alcanodíoles con 2 a 10, preferentemente, 2 a 6 átomos de carbono. De estos se prefieren, especialmente, el polietilentereftalato y polibutilentereftalato o sus mezclas.

Además, son preferidos los polietilentereftalatos y polibutilentereftalatos, que contienen hasta 1% en peso, con respecto a A), preferentemente, hasta 0,75% en peso de 1,6-hexanodiol y/o 5-metil-1,5-pentanodiol como unidades monómeras adicionales.

Tales polialquilentereftalatos son en sí conocidos y se describen en la literatura. Contienen un anillo aromático en la cadena principal, que proviene de un ácido dicarboxílico aromático. El anillo aromático también puede estar sustituido, p.ej. por halógenos, tales como cloro y bromo o por grupos alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, como p.ej., metilo, etilo, i- o bien n-propilo y n-, i- o bien t-butilo.

Para la reacción se suele usar un exceso molar de diol, con el fin de influir en el equilibrio del éster en la forma deseada. Las relaciones molares de ácido dicarboxílico o bien éster de ácido dicarboxílico: diol ascienden, generalmente, a 1:1,1 hasta 1:3,5 preferentemente, 1:1,2 hasta 1:2,2. Muy preferentemente, las relaciones molares de ácido dicarboxílico:diol ascenderán a 1:1,5 hasta 1:2, así como de diéster:diol a 1:1,2 hasta 1,5.

Pero también es posible llevar a cabo la reacción de esterificación en la primera zona con un menor exceso en diol, y agregar correspondientemente cantidades adicionales de diol en las otras zonas de temperatura.

La reacción se puede realizar, ventajosamente, en presencia de un catalizador. Catalizadores preferidos son compuestos de titanio y compuestos de cinc, tal y como se describen, por ejemplo en la US 39 36 421, US 43 29 444. Como compuestos preferidos sean mencionados el ortotitanato de tetrabutilo y el titanato de triisopropilo, así como el dioctoato de estaño.

Por poliésteramidas se entienden copolímeros a partir de poliésteres, que se pueden obtener según procedimientos en si conocidos, en analogía a los procedimientos descritos para la obtención de poliamidas y poliésteres.

La obtención de los polímeros P₂ se puede desprender, además, en forma general, por ejemplo de Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5a Ed., VCH Weinheim (Alemania), Vol. A21, 1992, págs. 179-205 y 227-251.

Una parte de los polímeros P_n pueden ser termoplásticos.

Todos los polímeros P_n pueden ser termoplásticos.

En una modalidad ventajosa se usan mezclas polímeras, en las que por lo menos 2, como p.ej., 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 de los polímeros P_n son polímeros termoplásticos, siendo preciso, que el número de polímeros termoplásticos no sea mayor que m .

En una modalidad preferida, el número de por lo menos una especie de grupos terminales reactivos (EG) de las cadenas principales polímeras, con respecto a la suma de todas estas especies de grupos terminales reactivos de las cadenas principales polímeras de todos los polímeros P_n puede corresponder a la inequación:

$$EG < (12 * \log (M_v) - E_1) \text{ [meq/kg]}$$

en donde

log: logaritmo a la base 10

M_v : peso molecular medio ponderal según DIN 55672-2

E_1 : 20, preferentemente, 28, especialmente 32.

En una modalidad preferida, el número de por lo menos una especie de grupos terminales reactivos (EG) de las cadenas principales polímeras de por lo menos un polímero P_n , con respecto a la suma de todas estas especies de grupos terminales reactivos de las cadenas principales polímeras del

0050/52583

polímero P_n , es capaz de corresponder a la inecuación

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

en donde

log: logaritmo a la base 10
 M_w : peso molecular medio ponderal según DIN 55672-2
 E_2 : 20, preferentemente, 28, especialmente 32.

En una modalidad preferida, el número de por lo menos una especie de grupos terminales reactivos (EG) en las cadenas principales polímeras de cada polímeros P_n , con respecto a la suma de todas estas especies de grupos terminales reactivos de las cadenas principales polímeras de cada polímero P_n , puede corresponder a la inecuación

$$EG < (12 * \log (M_w) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

log: logaritmo a la base 10
 M_w : peso molecular medio ponderal según DIN 55672-2
 E_2 : 20, preferentemente, 28, especialmente 32.

En el sentido de la presente invención, se entiende por especie de grupos terminales reactivos, aquellos grupos, que pueden alargar a la cadena principal del polímero, formando un grupo funcional de acuerdo con la reivindicación 1, por reacción con un determinado tipo de grupo presente en uno o más compuestos adicionales.

Grupos amino terminales son una especie de grupos terminales reactivos, cuya cantidad puede ser determinada, por ejemplo, en poliamidas, por titración adicimétrica, en la que se titran los grupos amino terminales en solución en fenol/metanol 70:30 (partes en peso, con ácido perclórico.

Grupos carboxílicos terminales son una especie de grupos terminales reactivos, cuya cantidad puede ser determinada, por ejemplo, en poliamidas, por titración adicimétrica, en la que se titran los grupos carboxílicos terminales en solución en alcohol bencílico (partes en peso, con solución de hidróxido de potasio.

En un método ventajoso para regular el número de especies de grupos terminales reactivos, consiste en que algunas o todas las especies de grupos terminales reactivos llevan un radical Z, entendiéndose por radical Z un determinado radical o una mezcla de tales radicales, que bloquea cualquier reacción con el determinado tipo de grupos mencionado, presentes en uno o más compuestos químicos adicionales, bloqueando con ello el alargamiento de la cadena principal polímera.

La introducción de radicales Z es en si conocida, por ejemplo, de Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5a Ed., VCH Weinheim (Alemania), Vol. A21, 1992, S. 179-205 y 227-251 o de F.Fourné, Synthetische Fasern, Carl Hanser Verlag Munich, Viena, 1995, págs. 39 y 70. Generalmente, son apropiadas para el bloqueo aquellos compuestos que llevan un radical Z, que no presenta ningún grupo funcional apropiado para la formación de un enlace con la cadena principal polímera, que alarga a la cadena principal polímera formando un grupo funcional de

0050/52583

acuerdo con la reivindicación 1 por reacción con uno o varios compuestos químicos adicionales, y cuyo radical Z está unido con grupo funcional capaz de formar un enlace con la cadena principal polímera, que produce un alargamiento de la cadena principal polímera, formando un grupo funcional en el sentido de la reivindicación 1 por reacción con uno o varios compuestos químicos adicionales.

Como grupos funcionales de este tipo son apropiados, preferentemente, el grupo hidroxilo, el grupo amino o el grupo carboxilo.

El medio de enlace de Z con la cadena principal polímera de P_n es, preferentemente, un grupo funcional de la estructura



en donde

a, b: significan, independientemente, 0 ó 1, ascendiendo a + b = 1 o 2

R^3 , R^4 : significan, independientemente, oxígeno o nitrógeno, ligados dentro de la cadena principal polímera, siendo ventajoso, que uno de los tres enlaces del nitrógeno esté ligado con la cadena polímera, y que uno de los enlaces esté ligado con Z, y que el tercer enlace tenga un sustituyente seleccionado del grupo que comprende: hidrógeno, alquilo, preferentemente, alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, especialmente, alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, como p.ej., metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, arilo, heteroarilo o $-C(O)-$, pudiendo el

grupo -C(O)- llevar otra cadena polímera o llevar alquilo, preferentemente, alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, especialmente, alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, como p.ej., metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, arilo, heteroarilo, como p.ej., -N-C(O)-, -C(O)-N-, -O-C(O)-, -C(O)-O-, -O-C(O)-O-, -N-C(O)-O-, -O-C(O)-N-, -N-C(O)-N-.

Es especialmente preferido un grupo funcional, en el que a,b significan, independientemente, 0 ó 1 y ascendiendo, asimismo, $a + b = 1$, como p.ej., -N-C(O)-, -C(O)-N-, -O-C(O)- o -C(O)-O-.

En el polímero P_n , los radicales Z pueden ser idénticos o diferentes.

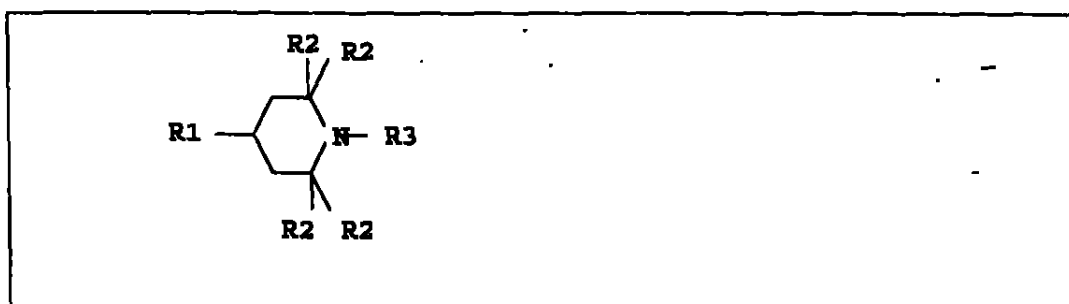
Los radicales Z pueden ser idénticos para algunos de los polímeros P_n .

Los radicales Z pueden ser idénticos o diferentes para todos los polímeros P_n .

Como radicales Z, incluyendo el grupo funcional necesario para el enlace con la cadena principal polímera, son apropiados, los ácidos monocarboxílicos, tales como los ácidos alcanocarboxílicos, p.ej. el ácido acético o el ácido propiónico, o ácidos benceno- o naftalinmonocarboxílico, por ejemplo, ácido benzoico, alquilaminas con 2 a 20, preferentemente, 2 a 12 átomos de carbono, como p.ej., ciclohexilamina, monoaminas con 6 a 20, preferentemente, 6 a 10 átomos de carbono, como p.ej., anilina, o monoaminas

arilalifáticas con 7 a 20, preferentemente, 8 a 18 átomos de carbono, como p.ej., bencilamina o mezclas de tales ácidos monocarboxílicos y tales monoaminas, o los reguladores de cadena arriba mencionados, o mezclas de tales reguladores de cadena con ácidos monocarboxílicos o monoaminas.

Un radical Z preferido, incluyendo el grupo funcional necesario para el enlace con la cadena principal polímera, preferentemente para poliamidas, especialmente para poliamidas reguladas con ácidos dicarboxílicos, como p.ej., ácido tereftálico, tiene, preferentemente, la fórmula



en la que

R^1 significa un grupo funcional capaz de formar amida con respecto a la cadena principal polímera, preferentemente, un grupo $-(NH)R^5$, donde R^5 significa hidrógeno o alquilo- C_1-C_4 , o un grupo carboxilo o un grupo $-(CH_2)_X(NH)R^5$, donde X es 1 a 6 y R^5 significa hidrógeno o alquilo- C_1-C_4 , o un grupo $-(CH_2)_YCOOH$, donde Y es 1 a 6, o un derivado de ácido $-(CH_2)_YCOOH$, donde Y es 1 a 6, especialmente, un grupo $-NH_2$,

R^2 significa un grupo alquilo, preferentemente, un grupo alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, como p.ej., metilo,

0050/52583

etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, i-butilo, s-butilo, s-butilo, especialmente, un grupo metilo,

R¹ significa hidrógeno, alquilo-C₁-C₄ o O-R⁴, donde R⁴ significa hidrógeno o alquilo-C₁-C₄, significando R¹, especialmente, hidrógeno.

En tales compuestos, la inhibición estérica, generalmente, impide la reacción de los grupos amino terciarios, especialmente, secundarios, del sistema anular de piperidina.

Se prefiere, especialmente, la 4-amino-2,2,6,6-tetrametilpiperidina.

Como radical Z preferido, incluyendo el grupo funcional necesario para el enlace con la cadena principal polímera, es apropiado, preferentemente, en caso de poliésteres, un compuesto de metal alcalino o alcalinotérreo, preferentemente, carbonato de sodio, acetato de sodio, ventajosamente, alcoholatos de sodio, especialmente, metanolato de sodio. Tales compuestos se proponen en la DE-A 43 33 930.

La adición de tales radicales Z a los poliésteres se puede realizar, por ejemplo, en analogía a la DE-A 44 01 055 y a las poliamidas, por ejemplo, en analogía a la EP-A 759953.

Según la invención, la mezcla polímera presenta en la curva de distribución diferencial W(M), determinanda según DIN 55672-2, en hexafluoroisopropanol como eluyente, por lo menos dos máximos de la frecuencia relativa W. El número de máximos, de por sí, no es crítico. Por razones técnicas y de expediencia

81

económica, el número de los máximos debería seleccionarse de entre 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, preferentemente, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, muy preferentemente, 2, 3, 4, 5, especialmente, debería ascender a 2. Según la invención, la mezcla polímera tiene después del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera, determinado según ISO 11357-1 y 11357-3, durante por lo menos 5 minutos, preferentemente, por lo menos 7 minutos, especialmente, 10 a 30 minutos, en la curva de distribución diferencial $W(M)$, determinada según DIN 55672-2 en hexafluoroisopropanol como eluyente, por lo menos 2 máximos de la frecuencia relativa W , siendo el número de los máximos de la frecuencia relativa W antes y después del almacenamiento mencionado idénticos. La posición de los máximos después del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera se halla dentro del triple de la derivación estándar recurrente $\sigma(r)$ de M_p en por cien del valor medido según DIN 55672-2, con respecto a la posición de los máximos antes del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera.

En una modalidad preferida, el cociente calculado a base de masa más alta asignada a un máximo en la curva de distribución diferencial $W(M)$, con respecto a la masa más pequeña asignada a un máximo en la curva de distribución diferencial $W(M)$, asciende por lo menos a 2, preferentemente, por lo menos a 5, especialmente, por lo menos a 10.

En otra modalidad preferida, el cociente calculado a base de masa más alta asignada a un máximo en la curva de distribución diferencial $W(M)$, con respecto a la masa más pequeña asignada

82
82

a un máximo en la curva de distribución diferencial $W(M)$, no debería ser más alto que 100, preferentemente, debería ascender, como máximo, a 50.

En otra modalidad preferida, el cociente calculado a base de masa más alta asignada a un máximo en la curva de distribución diferencial $W(M)$, no debería ser más alta que 200.000, preferentemente, debería ascender, como máximo, a 100.000.

En otra modalidad preferida, el cociente calculado a base de masa más pequeña asignada a un máximo en la curva de distribución diferencial $W(M)$, debería ascender por lo menos a 1000, preferentemente, por lo menos a 2500, especialmente, por lo menos a 5000.

Para los fines de la presente invención, las medidas según DIN 55672-2 deben realizarse con un detector ultravioleta a una longitud de onda de 230 nm.

En una modalidad preferida, la mezcla polímera de la invención puede contener, en forma en si conocida, aditivos, como p.ej., aditivos orgánicos o inorgánicos colorados o incoloros, tales como pigmentos o cuerpos moldeados.

Pigmentos preferidos son pigmentos inorgánicos, especialmente dióxido de titanio, estando presente el dióxido de titanio, preferentemente, en la modificación de anatasa, o compuestos cromóforos de naturaleza inorgánica u orgánica, preferentemente, en una cantidad de 0,001 a 5 partes en peso, especialmente, 0,02 a 2 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de la mezcla polímera. Los pigmentos se pueden

0050/52583

adicionar en el proceso de obtención a uno, algunos o todos de los polímeros P_n , o a la mezcla polímera durante el procedimiento de obtención.

Cuerpos moldeados preferidos son fibras o bolas de material mineral, como p.ej., vidrio, dióxido de silicio, silicatos o carbonatos, preferentemente, en una cantidad de 0,001 a 65 partes en peso, especialmente 1 a 45 partes en peso, con respecto a 100 partes en peso de la mezcla polímera. Los cuerpos moldeados se pueden adicionar en el proceso de obtención a uno, algunos o todos de los polímeros P_n , o a la mezcla polímera durante el procedimiento de obtención.

La mezcla polímera de la invención se puede obtener mediante procedimientos en si conocidos para la obtención de mezclas polímeras.

Según un procedimiento ventajoso, una mezcla que contiene los polímeros P_n en forma sólida, puede ser fundida, mezclada y solidificada.

En un procedimiento ventajoso, una parte de los polímeros P_n en estado sólido o fundido puede ser adicionada a la otra parte de los polímeros P_n en forma fundida, y se mezcla la fusión y se deja solidificar.

Esta solidificación de la fusión se puede realizar en cualquier forma deseada, por ejemplo, dando pellets, fibras, materiales de estructura plana o cuerpos moldeados, que se pueden obtener a partir de la fusión mediante procedimientos

0050/52583

84

en si conocidos.

Asimismo, se pueden obtener fibras, materiales de estructura plana y cuerpos moldeados usando una mezcla polímera según la invención, por ejemplo, fundiendo la mezcla polímera y moldeándola según procedimientos en si conocidos.

85 B8

Reivindicaciones

1. Mezclas polímeras termoplásticas, que contienen m polímeros P_n , significando m un número natural más alto que 1, y n un número natural de 1 a m, en donde cada uno de los polímeros tiene uno o varios grupos funcionales de la estructura,



como unidades recurrentes en la cadena principal polímera de P_n , en donde

x, y: significan, independientemente, 0 ó 1, ascendiendo $x + y = 1$

R^1 , R^2 : significan, independientemente, oxígeno o nitrógeno ligados dentro de la cadena principal polímera

cuya mezcla polímera presenta en la curva de distribución diferencial $W(M)$, determinada según DIN 55672-2, en hexafluoroisopropanol como eluyente, como mínimo, dos máximos de la frecuencia relativa W ,

y cuya mezcla polímera, tras un almacenamiento al punto de fusión de la mezcla polímera, determinado según ISO 11357-1 y 11357-3, durante 5 minutos, presenta en la curva de distribución diferencial $W(M)$, determinado según DIN 55672-2, en hexafluoroisopropanol como eluyente, por lo menos dos máximos de la frecuencia relativa de W , y

86

en donde la posición de los máximos después del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera se halla dentro del triple de la derivación estándar recurrente $\sigma(r)$ de M_p en por cien del valor medido según DIN 55672-2, con respecto a la posición de los máximos antes del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera.

2. Mezcla polímera según la reivindicación 1, en donde por lo menos dos de los polímeros P_n son polímeros termoplásticos.
3. Mezcla polímera según la reivindicación 1 ó 2, en donde el número de por lo menos una especie de grupos terminales reactivos (EG) de las cadenas principales polímeras, con respecto a la suma de todas estas especies de grupos terminales reactivos de las cadenas principales polímeras del polímero P_n , corresponde a la inecuación

$$EG < (12 * \log (M_v) - E_1) \text{ [meq/kg]}$$

en donde

M_v : peso molecular medio ponderal según DIN 55672-2
 E_1 : 20.

4. Mezcla polímera según las reivindicaciones 1 a 3, el número de por lo menos una especie de grupos terminales reactivos (EG) de las cadenas principales polímeras de por lo menos un polímero P_n , con respecto a la suma de todas estas especies de grupos terminales reactivos de las

87

cadenas principales polímeras del polímero P_n , corresponde a la inecuación

$$EG < (12 * \log (M_v) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

en donde

M_v : peso molecular medio ponderal según DIN 55672-2

E_2 : 20.

5. Mezcla polímera según las reivindicaciones 1 a 4, en donde el número de por lo menos una especie de grupos terminales reactivos (EG) en las cadenas principales polímeras de cada polímeros P_n , con respecto a la suma de todas estas especies de grupos terminales reactivos de las cadenas principales polímeras de cada polímero P_n , corresponde a la inecuación

$$EG < (12 * \log (M_v) - E_2) \text{ [meq/kg]}$$

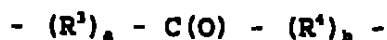
en donde

M_v : peso molecular medio ponderal según DIN 55672-2

E_2 : 20.

6. Mezcla polímera según las reivindicaciones 1 a 5, en donde algunas o todas las especies de grupos terminales reactivos llevan un radical Z, y estando el radical Z ligado con la cadena principal polímera de P_n por medio de un grupo funcional de la estructura

0050/52583



en donde

a, b: significan, independientemente, 0 ó 1, ascendiendo a
+ b = 1

R¹, R¹: significan, independientemente, oxígeno o
nitrógeno ligados dentro de la cadena principal polímera.

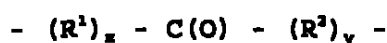
7. Mezcla polímera según las reivindicaciones 1 a 6, que contiene adicionalmente un pigmento o un cuerpo moldeado.
8. Procedimiento para la obtención de una mezcla polímera según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque se funde una mezcla que contiene polímeros P_n en forma sólida, se mezcla esta fusión y se deja solidificar.
9. Procedimiento para la obtención de una mezcla polímera según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque una parte de los polímeros P_n en estado sólido o fundido se adiciona a la otra parte de los polímeros P_n en forma fundida, y se mezcla la fusión y se deja solidificar.
10. Fibras, materiales de estructura plana y cuerpos moldeados que se pueden obtener usando una mezcla polímera según las reivindicaciones 1 a 7.

0050/52583

Poliamidas, poliésteres y poliéster-amidas multimodales

Resumen

El presente invento se refiere a mezclas polímeras termoplásticas, que contienen m polímeros P_n , significando m un número natural más alto que 1, y n un número natural de 1 a m , en donde cada uno de los polímeros tiene uno o varios grupos funcionales de la estructura,



como unidades recurrentes en la cadena principal polímera de P_n , en donde

x, y : significan, independientemente, 0 ó 1, asumiendo $x + y = 1$

R^1, R^2 : significan, independientemente, oxígeno o nitrógeno ligados dentro de la cadena principal polímera

cuya mezcla polímera presenta en la curva de distribución diferencial $W(M)$, determinada según DIN 55672-2, en hexafluoroisopropanol como eluyente, como mínimo, dos máximos de la frecuencia relativa W ,

y cuya mezcla polímera, tras un almacenamiento al punto de fusión de la mezcla polímera, determinado según ISO 11357-1 y 11357-3, durante 5 minutos, presenta en la curva de distribución diferencial $W(M)$, determinado según DIN 55672-2, en hexafluoroisopropanol como eluyente, por lo menos dos

0050/52583

máximos de la frecuencia relativa de W , y

en donde la posición de los máximos después del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera se halla dentro del triple de la derivación estándar recurrente $\sigma(r)$ de M_r en por cien del valor medido según DIN 55672-2, con respecto a la posición de los máximos antes del almacenamiento de la mezcla polímera al punto de fusión de la mezcla polímera.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0050/052583	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEAA16)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP0206486	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13.06.2002	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21.08.2001
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G73/00		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al		
1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.		
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: I ☒ Grundlage des Bescheids II ☐ Priorität III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V ☐ Begründete Feststellung nach Regel 68.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 05.12.2002	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.08.2003	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80296 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hoffmann, K Tel. +49 89 2399-8419 	

92 97

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)):

Beschreibung, Seiten

1-16 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 In der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

93 95

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☒ die gesamte internationale Anmeldung,

☐ Ansprüche Nr.

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht *(genaue Angaben)*:

☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen *(machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben)* oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte *(genaue Angaben)*:

☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 1-10 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

24
94

zu Punkt III:

Da für die Ansprüche 1 bis 10 der Anmeldung ein Recherchenbericht nicht erstellt wurde, können diese Ansprüche nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein (Regel 66.1(e) PCT). Die Anmelderin ist auf diesen Umstand bereits in Zusammenhang mit der Erklärung über die Nichterstellung eines internationalen Recherchenberichts aufmerksam gemacht worden.

95

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
PCT
INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

Referencia del expediente del agente o solicitante 0050/052583	PARA ACTUACIONES ADICIONALES Ver notificación de Transmisión del Reporte de Examen Preliminar (Formato PCT/IPEA416)	
Solicitud Internacional No. PCT/EP02/06486	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 13.06.2002	Fecha de prioridad (día/mes/año) 21.06.2001
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC C08G 73/00		
Solicitante BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al		

- Este Informe de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Administración encargada del Examen Preliminar Internacional y se envía al solicitante en concordancia con el artículo 36.
- Este INFORME consta de una total de 4 hojas, incluyendo la portada
☐ Este informe también se acompaña de ANEXOS, esto es documentos de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido corregidos y que son la base de este Informe y/o documentos que contienen rectificaciones realizadas ante esta Administración (Ver Regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas según el PCT)

Estos anexos constan de un total de _____ hojas.

- Este informe contiene Indicaciones relativas a los siguientes aspectos:

- | | | |
|------|-------------------------------------|--|
| I | ☒ | Fundamentos del Informe |
| II | ☐ | Prioridad |
| III | ☒ | No se establece concepto relativo a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial |
| IV | ☐ | Carencia de unidad de la invención |
| V | ☐ | Declaración razonada según el artículo 35(2), en relación con la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración |
| VI | ☐ | Ciertos documentos citados |
| VII | ☐ | Ciertos defectos de la solicitud internacional |
| VIII | ☐ | Ciertas observaciones respecto a la solicitud internacional |

Fecha de presentación de la demanda 15.12.2002	Fecha de terminación de este reporte 01.06.2003
Nombre y dirección de correo de la autoridad encargada del examen preliminar Oficina de Patentes Europeas D-80296 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Funcionario Autorizado Hoffmann, K Teléfono No. +49 89 2399 - 8419

Formato PCT/IPEA/409 (portada) (enero 1994)

96
ab

I. Base del informe

1. Respecto a los elementos de la solicitud internacional *(Las hojas de reemplazo que han sido entregadas a la Oficina receptora en respuesta a la invitación bajo el Artículo 14 se refieren en este informe como "originalmente presentadas" y no se anexan a este informe ya que ellas no contienen modificaciones (Regla 70.16 y 70.17):*

☒ La descripción:
páginas 1-16, como se presentaron originalmente

☒ Las reivindicaciones:
páginas 1-10, como se presentaron originalmente

2. Respecto al lenguaje, todos los elementos marcados anteriormente estuvieron disponibles o fueron enviados a la Administración en el lenguaje en que se presentó la solicitud internacional, a menos que se indique otra cosa en este punto.

Estos elementos estuvieron disponibles o fueron enviados a esta Administración en el siguiente lenguaje _____ el cual es:

- ☐ el lenguaje de la traducción enviada para propósitos de la búsqueda internacional (bajo Regla 23.1 (b)).
☐ el lenguaje de la publicación de la solicitud internacional (bajo Regla 48.3(b)).
☐ el lenguaje de la traducción entregada con propósitos del examen preliminar internacional (bajo Regla 55.2 y/o 55.3).

3. Respecto a cualquier secuencia de nucleótido y/o amino ácidos divulgada en la solicitud internacional, el examen preliminar internacional se llevó a cabo con base en el listado de secuencias:

- ☐ contenido en la solicitud internacional en forma escrita
☐ presentado junto con la solicitud internacional en forma legible por computador
☐ entregado posteriormente a esta Administración en forma legible por computador
☐ La declaración de que el listado de secuencias posteriormente entregado no va más allá de lo divulgado en la solicitud internacional originalmente presentada, ha sido entregada.
☐ La declaración de que la información grabada en la forma legible por computador es idéntica al listado de secuencias escrito que se ha entregado.

4. ☐ Las modificaciones han dado como resultado la cancelación de:

- ☐ la descripción, páginas _____,
☐ las reivindicaciones, Nos. _____,
☐ los dibujos, página _____

5. ☐ Este reporte ha sido establecido como si (parte de) las modificaciones no se hubieran realizado, ya que éstas han sido consideradas como una ampliación de lo inicialmente divulgado como se indica en la Casilla Suplementaria (Regla 70.2(c)).

(Cualquier hoja de reemplazo que contenga dichas modificaciones deberá ser referida bajo el punto 1 y anexada a este informe).

6. **Alguna observación adicional:**

III. No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, nivel inventivo y aplicabilidad Industrial.

1. La pregunta de si la invención reivindicada parece tener novedad, nivel inventivo (que no sea obvia), o que sea aplicable industrialmente no ha sido examinada con respecto a:

- ☒ la solicitud internacional completa
☐ las reivindicaciones Nos. _____

Sustentación

- ☐ la solicitud internacional, o las mencionadas reivindicaciones Nos. _____ se relacionan con los siguientes objetos, los cuales no requieren examen preliminar internacional (*especifique*):
- ☐ la descripción, las reivindicaciones o los dibujos (*indique los elementos particulares abajo*) o las mencionadas reivindicaciones Nos. _____ son demasiado confusas que no se puede formar ninguna opinión significativa (*especifique*):
- ☐ la descripción, o las mencionadas reivindicaciones Nos. _____ no están adecuadamente soportadas por la descripción que no se puede formar ninguna opinión significativa.
- ☒ no se ha establecido un reporte de búsqueda para las mencionadas reivindicaciones Nos. 1 – 10

2. No se pudo realizar un examen preliminar internacional significativo debido a fallas en el listado de nucleótidos y/o aminoácidos para dar cumplimiento con los estándares del Anexo C de las Instrucciones Administrativas:

- ☐ El formato escrito no ha sido suministrado o no cumple con los estándares.
- ☐ El formato de lectura por computador no ha sido suministrado o no cumple con los estándares.

98
98

Recuadro Suplementario

(Para ser usado cuando el espacio en alguno de los cuadros anteriores no es suficiente)

Respecto al punto III:

Dado que para las reivindicaciones 1 a 10 de la presente solicitud se llevó a cabo un informe de búsqueda, estas reivindicaciones no pueden ser objeto de un examen preliminar internacional (regla 66.1 (e) del PCT). Acerca de esta circunstancia en relación con la declaración sobre la no realización de un informe de búsqueda internacional de la ha llamado la atención a la solicitante.

99

NIT : 800176089-2 SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Adicacion : 04003296 00000000 Folios: 99
Fecha (AMD): 2004-01-19 17:40:44
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 2,389
FECHA : ENERO 13 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	10497412	13/01/2004	31,270,400.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
		TOTAL :	\$ 422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 00361-841-019-9

100 200

MODELO DE UTILIDAD

RADICADOR

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.
- Descripción de la invención.
- Dibujos de ser estos pertinentes.
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.

()

()

()

()

()

()

{ }

()

()

()

COMPLETA : ()

INCOMPLETA () ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.
- Comprobante de pago de las tasas establecidas

()

()

10

()

()

i)

1

()

COMPLETA ()

INCOMPLETA () ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

11

()

(

()

i

(1)

i

()

COMPLETA ()

INCOMPLETA () ()

Firma Responsable:**Fecha:**

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Indicacion: 0400123% 00000000

Folios: 99

echa (MID): 2004-01-19 17:46:48

Transit : 011 PCT-PATENT 379 FASE MACI 411 PRESENTAC

coordinadora: ZORR DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



Folio 101

2020
Bogotá DC

Doctor(a)
EMILIO FERRERO
Apoderado(a)
BASF AKTIENGESELLSCHAFT.

REFERENCIA:	Radicación No.	04-3296
	Solicitud Internacional	PCT/EP02/06486
	Fecha inicio fase nacional	21/01/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	564
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Unica de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, 15 ABR. 2004


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

202080