

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 956**

51 Int. Cl.:

C08G 65/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2010** **E 10788089 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016** **EP 2513191**

54 Título: **Mezclas mejoradas de éteres de poliarileno y sulfuros de poliarileno**

30 Prioridad:

17.12.2009 EP 09179646

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:

13.05.2016

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**WEBER, MARTIN;
MALETZKO, CHRISTIAN;
ZEIHER, SUSANNE;
VÖLKEL, MARK;
GÜNTHERBERG, NORBERT y
BLUHM, RÜDIGER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 569 956 T3

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

DESCRIPCIÓN

Mezclas mejoradas de éteres de poliarileno y sulfuros de poliarileno

La presente invención se refiere a composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con la reivindicación 1, que contienen los siguientes componentes:

5 (A) de 20 a 79 % en peso de al menos un éter de poliarileno,

(B) de 5 a 64 % en peso de al menos un sulfuro de poliarileno,

(C) de 1 a 15 % en peso de al menos un éter de poliarileno funcionalizado que comprende grupos carboxilo, con un índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de 45 a 65 ml/g, medida en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C,

10 (D) de 15 a 70 % en peso de al menos un material de carga en forma de fibras o de partículas y

(E) de 0 a 40 % en peso de otro aditivo y/o auxiliar de procesamiento,

en cuyo caso la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E) es de 100 % en peso.

Además, la presente invención se refiere a un proceso según la reivindicación 13 para preparar composiciones termoplásticas de moldeo según la invención, a su utilización según la reivindicación 15 para producir piezas moldeadas, así como a la utilización según la reivindicación 14 de éteres de poliarileno funcionalizados que comprende grupos carboxilo con un índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de 45 a 65 ml/g, medida en una solución al 1% de N-metil-2-pirrolidona a 25°C para incrementar la elongación hasta ruptura y para mejorar la tenacidad al impacto.

Los éteres de poliarileno pertenecen al grupo de los termoplásticos de alto rendimiento y debido a su alta estabilidad frente a la deformación por calor y a los productos químicos pueden utilizarse en aplicaciones que se someten a mucho esfuerzo. Los éteres de poliarileno son amorfos y con frecuencia tienen, por lo tanto, una resistencia insuficiente a los medios agresivos. Además, los éteres de poliarileno también presentan una alta viscosidad en estado fundido, lo cual perjudica particularmente el procesamiento en grandes piezas moldeadas por medio de moldeo por inyección. La alta viscosidad del material fundido es principalmente desventajosa al producir composiciones de moldeo con alta carga de material de relleno o de fibras.

De la EP-A 673 973 se conoce que las mezclas poliméricas de los éteres de poliarileno y de sulfuro de polifenileno tienen una capacidad de flujo mejorada y una buena resistencia a los productos químicos.

De la EP-A 855 428 se conocen éteres de poliarileno que contienen caucho, los cuales contienen éteres de poliarileno funcionalizados con contenido de grupos carboxilo, para mejorar la tenacidad y la resistencia a los productos químicos.

Son objeto de la EP-A 903 376 composiciones termoplásticas de moldeo que contienen ésteres de poliarileno, sulfuros de poliarileno y caucho, las cuales contienen adicionalmente éteres de poliarileno funcionalizados. Los éteres de poliarileno funcionalizados, utilizados en la EP-A 903 376, son inadecuadas, no obstante, para composiciones de moldeo reforzadas. La utilización de tales productos en composiciones de moldeo con material de carga, principalmente reforzadas con fibras, con frecuencia conduce a propiedades mecánicas insuficientes, principalmente a una tenacidad y resistencia a la ruptura que son insuficientes, así como a una resistencia insuficiente a la temperatura de las propiedades mecánicas.

El objetivo de la presente invención consiste, por lo tanto, en proporcionar composiciones termoplásticas de moldeo a base de éteres de poliarileno que tienen buena capacidad de procesamiento, las cuales presentan las desventajas mencionadas en ínfima medida o no las presentan. Las composiciones termoplásticas de moldeo deben tener principalmente una buena capacidad de procesamiento, principalmente buena fluidez y al mismo tiempo buenas propiedades mecánicas, principalmente una alta tenacidad, una alta tenacidad al impacto, una alta resistencia a la ruptura y un alto módulo elástico. Las propiedades mencionadas deben ser constantes, tanto como sea posible, en el contexto de un envejecimiento por calor.

Los objetivos mencionados se logran mediante las composiciones termoplásticas de moldeo según la invención, el método para su producción así como mediante el uso de acuerdo con la reivindicación 14 de éteres de poliarileno funcionalizados que comprenden grupos carboxilo, que tienen un índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de 45 a 65 ml/g medido en una solución de 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C. Las modalidades preferidas pueden tomarse de las reivindicaciones y de la siguiente descripción. Las combinaciones de las modalidades preferidas no se apartan del contexto de la presente invención.

Las composiciones termoplásticas de moldeo según la invención, de acuerdo con la reivindicación 1, contienen los siguientes componentes:

(A) de 20 a 79 % en peso de al menos un éter de poliarileno,

(B) de 5 a 64 % en peso de al menos un sulfuro de poliarileno,

5 (C) de 1 a 15 % en peso de al menos un éter de poliarileno funcionalizado que comprende grupos carboxilo, con un índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de 45 a 65 ml/g, medido en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C,

(D) de 15 a 70 % en peso de al menos un material de carga con forma de fibras o de partículas y

(E) de 0 a 40 % en peso de otro aditivo y/o auxiliar de procesamiento,

10 en cuyo caso la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E) es de 100 % en peso.

Los éteres de poliarileno del componente (A) se diferencian preferentemente de aquellos del componente (C), principalmente en que no están funcionalizados con grupos carboxilo.

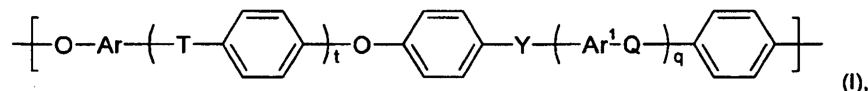
15 Las composiciones termoplásticas de moldeo según la invención contienen de manera particularmente preferida de 20 a 69% en peso del componente (A), de 5 a 54 % en peso del componente (B), de 1 a 10 % en peso del componente (C), de 25 a 65 % en peso del componente (D) y de 0 a 30 % en peso del componente (E), en cuyo caso la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E) es de 100 % en peso.

Los componentes individuales se explican con más detalle a continuación.

Componente A

20 Los éteres de poliarileno son conocidos por el experto en la materia como una clase de polímeros. En teoría, como parte del componente (A) se consideran todos los éteres de poliarileno conocidos por el experto en la materia o que pueden prepararse de acuerdo con métodos conocidos.

En el contexto del componente (A), los éteres de poliarileno preferidos se componen de unidades de la fórmula general I:



25 en la cual los símbolos t, q, Q, T, Y, Ar y Ar¹ tienen los siguientes significados:

t, q: significan, independientemente entre sí, 0, 1, 2 o 3,

30 Q, T, Y: significan, independientemente entre sí, respectivamente un enlace químico o un grupo seleccionado de -O-, -S-, -SO₂-, S=O, C=O, -N=N- y -CR^aR^b-, donde R^a y R^b significan, independientemente entre sí, respectivamente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de C₁-C₁₂, alcoxi de C₁-C₁₂ o arilo de C₆-C₁₈, y en cuyo caso al menos uno de Q, T y Y representa -SO₂- y

Ar, Ar¹: significa, independientemente entre sí, un grupo arileno con 6 a 18 átomos de carbono.

Si Q, T o Y son un enlace químico en las condiciones previas ya mencionadas, entonces debe entenderse que el grupo adyacente a la izquierda y grupo adyacente a la derecha se encuentran directamente enlazados entre sí por medio de un enlace químico.

35 Sin embargo, en la fórmula I, Q, T e Y se seleccionan, independientemente entre sí, entre -O- y -SO₂-, con la condición de que al menos uno del grupo compuesto por Q, T y Y representa -SO₂-.

Siempre que Q, T o Y son -CR^aR^b-, R^a y R^b significan, independientemente entre sí, respectivamente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de C₁-C₁₂, alcoxi de C₁-C₁₂ o arilo de C₆-C₁₈.

40 Grupos alquilo de C₁-C₁₂ preferidos comprenden grupos alquilo lineales y ramificados, saturados, con 1 a 12 átomos de carbono. Principalmente pueden mencionarse los siguientes residuos: residuo de alquilo de C₁-C₆, como metilo, etilo, n-propilo, i-propilo, n-butilo, sec-butilo, 2- o 3-metil-pentilo y residuos de cadena larga tales como heptilo, octilo, nonilo, decilo, undecilo, laurilo y los análogos de los mismos mono- o multi-ramificados.

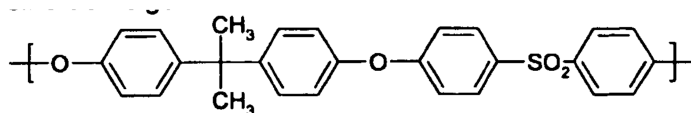
Como residuos de alquilo en los grupos alcoxi de C₁-C₁₂ ya mencionados que pueden utilizarse se toman en consideración los grupos alquilo que ya se han definido, que tienen 1 a 12 átomos de carbono. Residuos de cicloalquilo que pueden usarse preferiblemente comprenden principalmente residuos de cicloalquilo de C₃-C₁₂ tales como, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, ciclopropilmetilo, ciclopropiletilo, ciclopropilpropilo, ciclobutilmetilo, ciclobutiletilo, ciclopentiletilo, -propilo, -butilo, -pentilo, -hexilo, ciclohexilmetilo, -dimetilo, y -trimetilo.

Ar y Ar¹ significan, independientemente entre sí, un grupo arileno de C₆-C₁₈. A partir de los productos de partida que se describen más adelante, Ar se deriva preferiblemente de una sustancia aromática, rica en electrones, que puede atacarse fácilmente de modo electrolítico, que se selecciona preferiblemente del grupo compuesto por hidroquinona, resorcinol, dihidroxinaftalina, principalmente 2,7-dihidroxinaftalina, y 4,4'-bisfenol. Ar¹ es preferiblemente un grupo arileno no sustituido de C₆ o C₁₂.

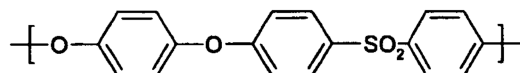
Como grupos arileno de C₆-C₁₈ Ar y Ar¹ se toman en consideración, principalmente, grupos fenileno tales como 1,2-, 1,3- y 1,4-fenileno, grupos de naftileno como, por ejemplo, 1,6-, 1,7-, 2,6- y 2,7-naftileno, así como los grupos arileno derivados de antraceno, fenantreno y naftaceno.

Ar y Ar¹ se seleccionan preferiblemente en la modalidad preferida de acuerdo con la fórmula I, independientemente entre sí, del grupo compuesto por 1,4-fenileno, 1,3-fenileno, naftileno, principalmente 2,7-dihidroxinaftileno, y 4,4'-bisfenileno.

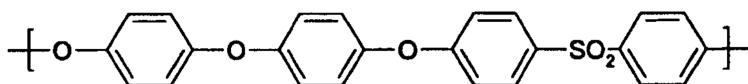
En el contexto del componente (A), las unidades de construcción presentes de manera preferida son aquellas que contienen al menos una de las siguientes unidades estructurales de repetición:



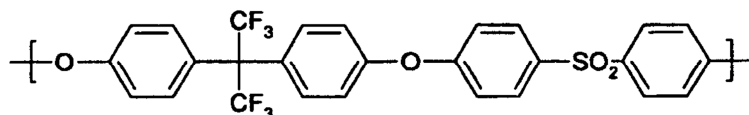
Ia



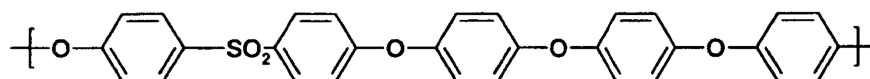
Ib



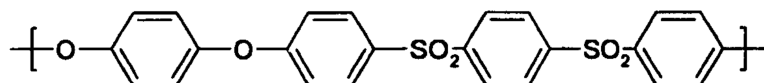
Ic



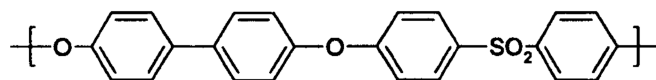
Id



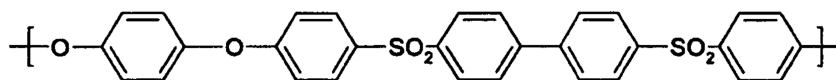
Ie



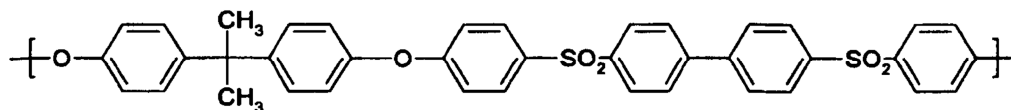
If



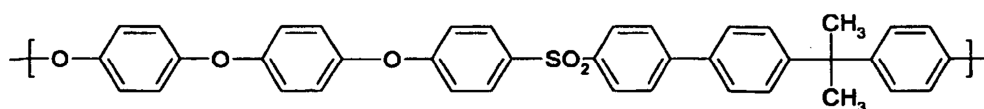
Ig



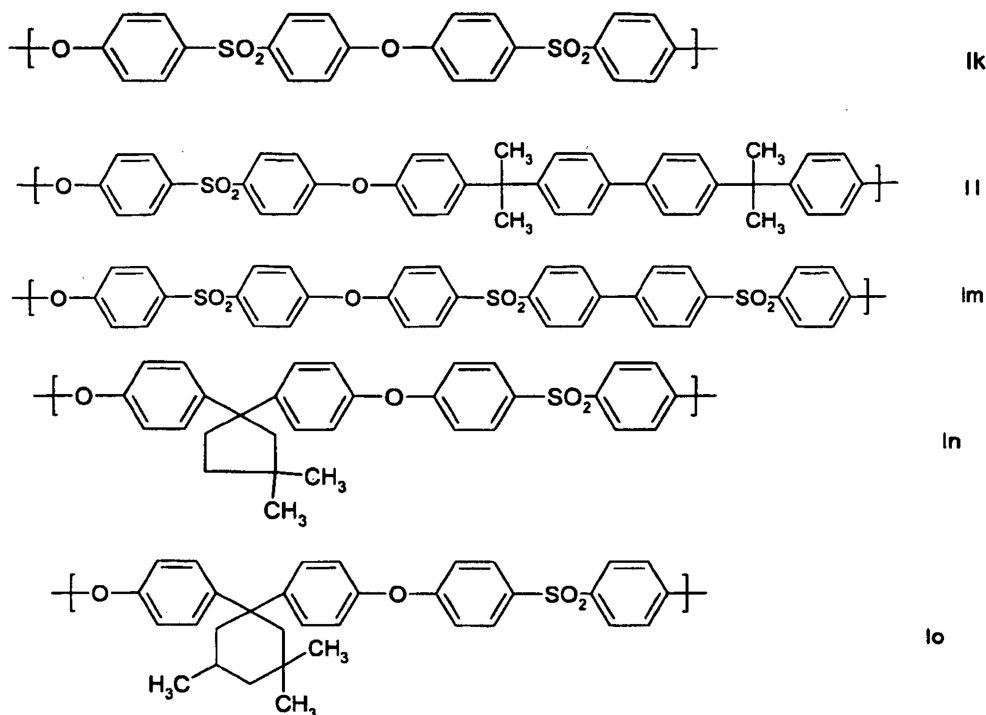
Ih



Ii



Ij



5

Adicionalmente a las unidades estructurales preferiblemente presentes la a lo, también se prefieren aquellas unidades estructurales en las cuales una o varias unidades de 1,4-fenileno que provienen de hidroquinona se reemplazan por unidades de 1,3-fenileno que provienen de resorcinol, o por unidades de naftileno, que provienen de dihidroxinaftalina.

- 10 Como unidades estructurales de la fórmula general I particularmente se prefieren las unidades estructurales la, Ig e Ik. Además, se prefiere particularmente si los éteres de poliarileno del componente (A) se componen esencialmente de una clase de unidades estructurales de la fórmula general I, principalmente seleccionadas de una unidad estructural seleccionada de la, Ig y Ik.

- 15 En una modalidad particularmente preferida Ar = 1,4-fenileno, t = 1, q = 0, T es un enlace químico e Y = SO₂. Las poliarileno-éter-sulfonas compuestas de la unidad de repetición ya mencionada, particularmente preferidas, se denominan polifenilenosulfonas (PPSU).

En otra modalidad particularmente preferida, Ar = 1,4-fenileno, t = 1, q = 0, T = C(CH₃)₂ y Y = SO₂. Las poliarileno-éter-sulfonas compuestas de la unidad de repetición ya mencionada, particularmente preferidas, se denominan polisulfona (PSU).

- 20 En otra modalidad particularmente preferida, Ar = 1,4-fenileno, t = 1, q = 0, T = Y = SO₂. Las poliarileno-éter-sulfonas compuestas de la unidad de repetición ya mencionada, particularmente preferidas, se denominan poliétersulfona (PESU). Esta modalidad se prefiere de modo muy particular.

Abreviaturas tales como PPSU, PESU y PSU en el contexto de la presente invención corresponden a la DIN EN ISO 1043-1:2001.

- 25 En términos generales, los éteres de poliarileno (A) preferidos tienen pesos moleculares medios M_n (promedio numérico) en el intervalo de 5.000 a 60.000 g/mol y viscosidades relativas de 0,20 a 0,95 dl/g. Las viscosidades relativas de los éteres de poliarileno se determinan en solución al 1% en peso de N-metilpirrolidona a 25°C de acuerdo con DIN EN ISO 1628-1.

- 30 Los éteres de poliarileno (A) de la presente invención tienen preferentemente pesos moleculares medios ponderados M_w de 10.000 a 150.000 g/mol, principalmente de 15.000 a 120.000 g/mol, particularmente preferible de 18.000 a 100.000 g/mol, determinados por medio de cromatografía de permeación en gel, en solvente dimetilacetamida frente a polimetilmetacrilato distribuido de manera estrecha, en calidad de estándar.

- 35 Los métodos de preparación que conducen a los éteres de poliarileno ya mencionados son conocidos por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en Herman F. Mark, "Encyclopedia of Polymer Science and Technology", tercera edición, volumen 4, 2003, en las páginas 2 a 8, así como en Hans R. Kricheldorf, "Aromatic Polyethers" en: Handbook of Polymer Synthesis, segunda edición, 2005, en las páginas 427 a 443.

5 Particularmente se prefiere la conversión de al menos un compuesto aromático con dos sustituyentes de halógeno y al menos un compuesto aromático con dos grupos funcionales que son reactivos frente a los sustituyentes ya mencionados, en solventes polares apróticos, en presencia de carbonato de metal alcalino anhidro, principalmente carbonato de sodio, de potasio, de calcio o mezclas de los mismos, en cuyo caso muy particularmente se prefiere el carbonato de potasio. Una combinación particularmente adecuada es N-metilpirrolidona como solvente y carbonato de potasio como base.

10 Se prefiere si los éteres de poliarileno del componente (A) esencialmente no tienen grupos OH libres. Los éteres de poliarileno tienen preferiblemente grupos extremos de halógeno, principalmente grupos extremos de cloro o grupos extremos eterificados, principalmente grupos extremos de éter alquílico, los cuales pueden obtenerse mediante conversión de grupos extremos OH o de fenolato con agentes adecuados de eterificación.

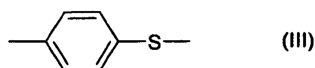
15 Agentes de eterificación adecuados son, por ejemplo, haluro de alquilo o de arilo mono funcional, por ejemplo cloruro, bromuro o yoduro de alquilo de C_1 - C_6 , preferiblemente cloruro de metilo o cloruro, bromuro o yoduro de bencilo, o mezclas de los mismos. Grupos extremos preferidos en el contexto de los éteres de poliarileno del componente (A) son halógeno, principalmente cloro, alcoxi, principalmente metoxi, ariloxi, principalmente fenoxi o benciloxi.

Componente B

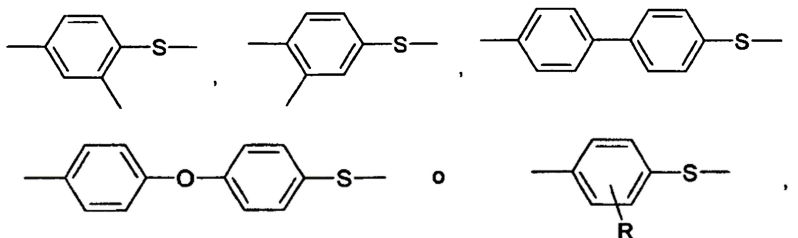
Las composiciones de moldeo según la invención contienen como componente (B) al menos un sulfuro de poliarileno. Como componente (B) se toman en consideración en teoría todos los sulfuros de poliarileno.

20 Los sulfuros de poliarileno del componente (B) se componen preferiblemente de 30 a 100 % en peso de unidades de repetición según la fórmula general $-Ar-S-$, donde $-Ar-$ representa un grupo arileno con 6 a 18 átomos de carbono.

Se prefieren sulfuros de poliarileno que contienen al menos 30 % en peso, principalmente al menos 70 % en peso de unidades de repetición



25 respecto del peso total de todas las unidades de repetición. Otras unidades de repetición adecuadas son principalmente



30 En las cuales R representa un alquilo de C_1 a C_{10} , preferiblemente metilo. Los sulfuros de poliarileno pueden ser homopolímeros, copolímeros aleatorios o copolímeros en bloque, en cuyo caso se prefieren homopolímeros (unidades de repetición idénticas). Sulfuros de poliarileno muy particularmente preferidos se componen en un 100% en peso de unidades de repetición según la fórmula general III. El componente (B) particularmente preferido es, por lo tanto, un sulfuro de polifenileno, principalmente sulfuro de poli(1,4-fenileno).

Como grupos extremos de los sulfuros de poliarileno utilizado según la invención se toman en consideración principalmente halógeno, tiol o hidroxilo, preferiblemente halógeno.

35 Los sulfuros de poliarileno del componente (B) pueden ser ramificados o no ramificados. Los sulfuros de poliarileno del componente (P) son preferiblemente lineales, es decir no ramificados.

Los sulfuros de poliarileno del componente (B) tiene preferiblemente pesos moleculares medios ponderados desde 5.000 a 100.000 g/mol.

40 Los sulfuros de poliarileno de este tipo son conocidos per se o pueden producirse mediante métodos conocidos. Métodos de preparación correspondientes se describen, por ejemplo, en Hans R. Kricheldorf, "Aromatic Polyethers" en: Handbook of Polymer Synthesis, segunda edición, 2005, en las páginas 486 a 492.

Tal como se describe en la US 2,513,188, principalmente pueden prepararse mediante conversión de compuestos aromáticos halogenados con azufre o sulfuros de metal. También es posible calentar sales de metal de tiofenoles

sustituídos con halógeno (véase GB-B 962 941). Las síntesis preferidas de sulfuros de poliarileno incluyen la reacción de sulfuros de metal alcalino con compuestos aromáticos halogenados en solución tal como puede inferirse de la US 3,354,129. Otros métodos se encuentran descritos en la US 3,699,087 y en la US 4,645,826.

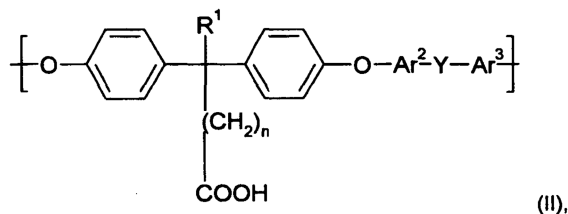
Componente C

- 5 De acuerdo con la invención, las composiciones termoplásticas de moldeo contienen al menos un éter de poliarileno funcionalizado que comprende grupos carboxilo, con un índice de viscosidad de acuerdo con DIN EN ISO 1628-1 de 45 a 65 ml/g, medida en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C. El índice de viscosidad de acuerdo con DIN EN ISO 1628-1 de los éteres de poliarileno funcionalizados del componente (C), medido en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C es preferentemente de al menos 46 ml/g, particularmente preferible de al menos 47 ml/g, principalmente de al menos 48 ml/g.

- 10 Por otra parte, la utilización de ésteres de poliarileno que comprende grupos carboxilo con un índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de más de 65 ml/g, medido en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C, conduce a una reducción desventajosa de la fluidez sin que se logre una mayor mejoría de las propiedades mecánicas. Por consiguiente, el índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de los éteres de poliarileno del componente (E) está restringido hacia arriba y según la invención es a lo sumo de 65 ml/g, preferiblemente a lo sumo de 61 ml/g, principalmente a lo sumo de 57 ml/g, respectivamente medido en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C.

- 15 Un índice de viscosidad en el intervalo indicado, en las composiciones termoplásticas de moldeo a base de éteres de poliarileno y sulfuros de poliarileno que contienen materiales de carga en forma de partículas o de fibras, conduce según la invención a propiedades mecánicas mejoradas y al mismo tiempo a una buena capacidad de procesamiento. Sin querer restringir, la idea consiste en que los éteres de poliarileno funcionalizados del componente (C) interactúan de manera sinérgica con los materiales de carga, principalmente las fibras de vidrio, debido a su estructura química y al índice de viscosidad definido.

- 20 Las composiciones termoplásticas de moldeo según la invención contienen preferentemente en calidad de componente (C) al menos un éter de poliarileno funcionalizado que contiene unidades estructurales de la fórmula general I tal como ya se ha definido antes, así como unidades estructurales de la fórmula general II:



en la cual

n es 0, 1, 2, 3, 4, 5 o 6;

- 30 R¹ significa hidrógeno, un grupo alquilo de C₁ a C₆, o -(CH₂)_n-COOH;

Ar² y Ar³ pueden ser iguales o diferentes y representan, independientemente entre sí, un grupo arileno de C₆ a C₁₈ y

Y representa un enlace químico o un grupo que se selecciona de -O-, -S-, -SO₂-, S=O, C=O, -N=N- y -CR^aR^b-, en cuyo caso R^a y R^b pueden ser iguales o diferentes y representan, independientemente entre sí, respectivamente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de C₁-C₁₂, alcoxi de C₁-C₁₂ o arilo de C₆ a C₁₈.

- 35 El contenido de unidades estructurales según la fórmula general II respecto de la suma de las unidades estructurales según la fórmula I y la fórmula II es preferiblemente de 0,5 a 3 % molar, preferiblemente de 0,6 a 2 % molar, particularmente preferible de 0,7 a 1,5 % molar.

- 40 El contenido de unidades estructurales según la fórmula general II respecto de la suma de las unidades rurales según la fórmula I y la fórmula II en el contexto de la presente invención se determina fundamentalmente por medio de espectroscopia de ¹H-RMN con una cantidad definida de 1,3,5-trimetoxibenceno como estándar interno. La conversión del porcentaje en peso a porcentaje molar es conocida por el experto en la materia.

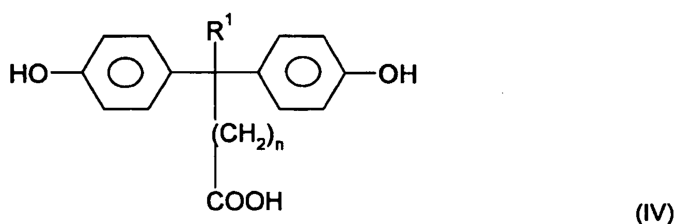
En el contexto de la fórmula general II, preferiblemente n = 2 y R¹ = metilo.

En el contexto de la fórmula general II preferiblemente, además, Ar² = Ar³ = 1,4-fenileno e Y = -SO₂-.

Los éteres de poliarileno funcionalizados (componentes C), utilizados en las composiciones de moldeo según la invención, son compuestos conocidos per se o pueden prepararse mediante métodos conocidos.

A manera de ejemplo, los éteres de poliarileno funcionalizados del componente (C) pueden obtenerse de conformidad con la EP-A-0 185 237, así como de acuerdo con el método descrito por I.W. Parsons et al., en Polymer, 34, 2836 (1993) y T. Koch, H. Ritter, en Macromol. Phys. 195, 1709 (1994).

Los éteres de poliarileno pueden obtenerse, por consiguiente, principalmente mediante policondensación de compuestos de la fórmula general IV:



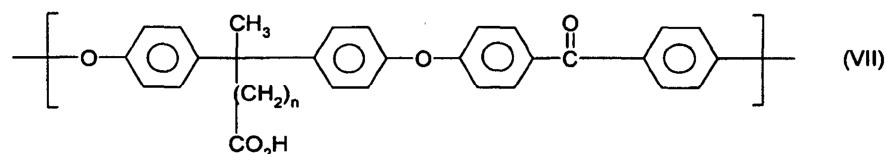
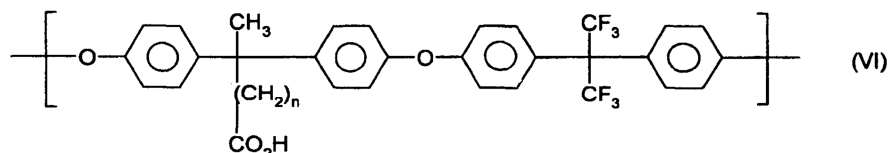
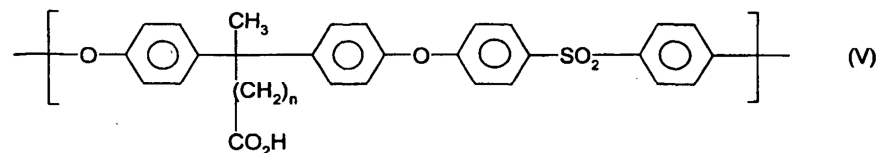
En la cual R^1 y n tienen los significados ya indicados, al menos con otro compuesto aromático reactivo frente a los compuestos de la fórmula general IV, tal como principalmente 4,4'-diclorodifenilsulfona, y opcionalmente otros compuestos hidroxifuncionalizados tales como, por ejemplo, bisfenol A y/o bisfenol S y/o 4,4'-dihidroxibifenilo. Los reactantes adecuados son conocidos en términos generales el experto en la materia.

Para producir los éteres de poliarileno funcionalizados del componente (C) también pueden emplearse los métodos utilizados para los éteres de poliarileno del componente (A), en cuyo caso también se prefiere la polimerización en solución, en solventes dipolares apróticos bajo el efecto de bases.

Las descripciones respecto del componente (A) en relación con los elementos estructurales preferidos de la fórmula general I son válidas de manera correspondiente para los éteres de poliarileno funcionalizados del componente (C).

Principalmente se prefiere si los éteres de poliarileno de los componentes (A) y (C) son estructuralmente similares, se basan principalmente en las mismas unidades estructurales monoméricas y se diferencian solamente con respecto a la unidad estructural de la fórmula general II en el contexto del componente (C). Particularmente se prefiere si tanto el componente (A) como también el componente (C) se basan en unidades estructurales del tipo PESU, tal como ya se ha definido antes, o si tanto el componente (A) como también el componente (C) se basan en unidades estructurales del tipo PPSU, como se definió antes, o si tanto el componente (A) como también el componente (C) se basan en unidades estructurales del tipo PSU, tal como se definió antes. En este contexto, "basarse" significa que tanto el componente (A), como también el componente (C), se componen de las mismas unidades estructurales y solamente se diferencian en que el componente (C) está adicionalmente funcionalizado y contiene preferiblemente unidades estructurales monoméricas de la fórmula general II, tal como se definió antes. Los éteres de poliarileno del componente (A) y los éteres de poliarileno funcionalizados del componente (C) contienen de manera particularmente preferida, respectivamente, las mismas unidades estructurales de la fórmula general I.

Las unidades estructurales adecuadas en el contexto de la fórmula general II son principalmente:



En la cual n representa respectivamente un número entero de 0 a 4. La unidad estructural V se prefiere muy particularmente.

Componente D

- 5 Las composiciones termoplásticas de moldeo de la presente invención contienen como componente (D) al menos un material de carga con forma de fibras o de partículas, preferiblemente en una cantidad de 15 a 70 % en peso, particularmente preferible de 20 a 70 % en peso, principalmente de 25 a 65 % en peso, respecto del ciento por ciento en peso total de los componentes (A) a (E).

Las composiciones de moldeo según la invención pueden contener principalmente materiales de carga en forma de partículas o en forma de fibras, en cuyo caso particularmente se prefieren materiales de carga en forma de fibras.

- 10 Los materiales de carga en forma de fibras preferidos son fibras de carbono, filamentos de titanato de potasio, fibras de aramida y de manera particularmente preferidas las fibras de vidrio al usar fibras de vidrio, para una mejor compatibilidad con el material de matriz, estas pueden equiparse con cola, preferiblemente cola de poliuretano y un promotor de adhesión. En términos generales, las fibras de carbono y de vidrio utilizadas tienen un diámetro en el intervalo de 6 a 20 μm . El componente (D) se compone, por lo tanto, de manera particularmente preferida de fibras de vidrio.

La incorporación de fibras de vidrio puede efectuarse tanto en forma de cortas fibras de vidrio, como también en forma de hebras sin fin (rovings). En la parte moldeada por inyección, acabada, la longitud media de las fibras de vidrio se encuentra preferiblemente en el intervalo de 0,08 a 0,5 mm.

Las fibras de carbono o de vidrio también pueden emplearse en forma de tejidos, tapices o filamentos de vidrio.

- 20 Como materiales de carga con forma de partículas son adecuados el ácido silícico amorfo, carbonatos como el carbonato de magnesio (creta), cuarzo pulverizado, mica, los más diversos silicatos tales como arcilla, muscovita, biotita, suzoita, maletita de estaño, talco, clorita, flogofita, feldespato, silicatos de calcio tal como wolastonita o silicatos de aluminio tal como caolín, particularmente caolín calcinado.

- 25 Los materiales de carga en forma de partículas preferidos son aquellos en los cuales al menos 95 % en peso, preferiblemente al menos 98 % en peso de las partículas tienen un diámetro (diámetro máximo a través del centro geométrico), determinado en el producto terminado, de menos de 45 μm , preferiblemente menos de 40 μm y la llamada proporción de aspecto de las mismas se encuentra en el intervalo de 1 a 25, preferiblemente en el intervalo de 2 a 20. La proporción de aspecto es la proporción de diámetro de partículas al espesor (dimensión máxima a dimensión mínima respectivamente a través del centro geométrico).

- 30 El diámetro de las partículas puede determinarse en este caso, por ejemplo, mediante registros de microscopio electrónico de cortes delgados de la mezcla de polímero y al menos 25, preferiblemente al menos 50 partículas de material de carga para la evaluación. Igualmente, la determinación del diámetro de partículas puede efectuarse por medio de análisis de sedimentación de acuerdo con Transactions de ASAE, página 491 (1983). La fracción en peso de las materiales de carga, cuyos diámetros es de menos de 40 μm , también puede medirse por medio de análisis de tamiz.

- 35 Particularmente se prefieren como materiales de carga talco, caolín, tal como caolín calcinado o wolastonita o mezclas de dos o de todos estos materiales de carga. Entre estos particularmente se prefiere talco con una fracción de al menos 95% en peso de partículas con un diámetro de menos de 40 μm y una proporción de aspecto de 1,5 a 25, determinado respectivamente en el producto terminado. Caolín tiene preferiblemente una fracción de al menos 95% en peso de partículas con un diámetro de menos de 20 μm y una proporción de aspecto de 1,2 a 20, respectivamente determinado en el producto terminado.

Las composiciones termoplásticas de moldeo, pueden contener además otros aditivos y/o auxiliares de procesamiento en calidad de componente E.

Componente E

- 45 Las composiciones de moldeo según la invención, en calidad de componentes (E) pueden contener auxiliares, principalmente auxiliares de procesamiento, pigmentos, estabilizantes, agentes ignífugos o mezclas de diferentes aditivos. Los aditivos habituales también son, por ejemplo, retardantes de oxidación, agentes contra la descomposición térmica y la descomposición por luz ultravioleta, agentes de lubricación y desmoldantes, colorantes y plastificantes.

- 50 La fracción del componente (E) en la composición de moldeo según la invención es principalmente de 0 hasta 30, preferiblemente de 0 hasta 20 % en peso, principalmente 0 a 15 % en peso, respecto del peso total de los componentes (A) a (E). Si el componente E incluye estabilizantes, el contenido de estos estabilizantes es

habitualmente de hasta 2 % en peso, preferiblemente de 0,01 a 1 % en peso, principalmente de 0,01 a 0,5 % en peso, respecto de la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E).

5 Los pigmentos y colorantes se encuentran contenidos, en términos generales, en cantidades desde 0 a 6, preferiblemente de 0,05 a 5 y principalmente de 0,1 a 3 % en peso, respecto de la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E).

10 Los pigmentos para tinturar termoplásticos son conocidos en general, véase por ejemplo R. Gächter y H. Müller, Taschenbuch der Kunststoffadditive (Manual de los aditivos de plásticos), editorial Carl Hanser Verlag, 1983, páginas 494 a 510. Como primer grupo preferido de pigmentos pueden mencionarse pigmentos blancos tales como óxido de zinc, sulfuro de zinc, blanco de plomo $[2 \text{ PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2]$, litopona, blanco de antimonio y dióxido de titanio. De las dos modificaciones cristalinas utilizadas más comúnmente (tipo rutilo y anatasa) del dióxido de titanio, en particular se utiliza la forma de rutilo para colorear de blanco las composiciones de moldeo según la invención. Los pigmentos de color negro que pueden utilizarse según la invención son negro de óxido de hierro (Fe_3O_4), negro de espínela $[\text{Cu}(\text{Cr}, \text{Fe})_2\text{O}_4]$, negro de manganeso (mezcla de dióxido de manganeso, dióxido de silicio y óxido de hierro), negro de cobalto y negro de antimonio así como, de manera particularmente preferida, negro de humo, el cual se utiliza la mayoría de veces en forma de negro de humo de horno o de gas. Para esto véase G. Benzing, Pigmente für Anstrichmittel (pigmentos para pinturas), editorial Expert-Verlag (1988), páginas 78 y siguientes.

Para establecer tonos de color determinados pueden utilizarse pigmentos inorgánicos de colores, tales como verde de óxido de cromo, o pigmentos orgánicos de colores tales como pigmentos azoicos o ftalocianinas. Los pigmentos de este tipo son conocidos por el experto en la materia.

20 Los retardantes de oxidación y estabilizantes térmicos que pueden adicionarse a las composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con la invención son, por ejemplo, haluros de metales del grupo I del sistema periódico, por ejemplo haluros de sodio, potasio, litio, por ejemplo cloruros, bromuros o yoduros. Además pueden utilizarse cloruro de zinc y cloruro de zinc. Además, también pueden utilizarse fenoles estéricamente impedidos, hidroquinona, representante sustituidos de estos grupos, aminas aromáticas secundarias, opcionalmente en compuestos con ácidos que contienen fósforo o sus sales, y mezclas de estos compuestos, preferiblemente concentraciones de 1 % en peso, respecto de la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E).

Ejemplos de estabilizantes frente a la luz ultravioleta son diferentes resorcinolos sustituidos, salicilatos, benzotriazoles y benzofenonas, los cuales se utilizan en general en cantidades de hasta 2 % en peso.

30 Los lubricantes y agentes para desmoldar que se adicionan por lo regular en cantidades de hasta 1 % en peso respecto de la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E), son alcoholes estearílico, ésteres alquílicos y amidas de ácido esteárico así como ésteres del pentaeritritol con ácidos grasos de cadena larga. También pueden emplearse di-alquil-cetonas, por ejemplo diestearil-cetona.

35 Como componente preferido, las composiciones de moldeo según la invención contienen desde 0,1 hasta 2, preferiblemente de 0,1 a 1,75, particularmente preferible 0,1 a 1,5 % en peso y principalmente de 0,1 a 0,9 % en peso (respecto de la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E)) de ácido esteárico y/o estearatos. En teoría también pueden utilizarse otros derivados de ácido esteárico, tales como ésteres del ácido esteárico.

40 El ácido esteárico se produce preferiblemente mediante hidrólisis de grasas. Los productos obtenidos en este caso representan habitualmente mezclas de ácido esteárico y ácido palmítico. Por lo tanto, tales productos tienen un intervalo amplio de ablandamiento, por ejemplo de 50 a 70 °C, según la composición del producto. Se usan preferiblemente productos con una fracción de ácido esteárico de más de 20, particularmente preferible de más de 25% en peso. También puede utilizarse ácido esteárico puro (> 98 %).

45 Además, el componente (E) también puede incluir estearatos. Los estearatos pueden prepararse o bien mediante reacción de las sales de sodio correspondientes con soluciones de sal metálica (por ejemplo CaCl_2 , MgCl_2 , sales de aluminio), o bien mediante reacción directa del ácido graso con el hidróxido de metal (véase, por ejemplo, Baerlocher Additives, 2005). Preferiblemente se utiliza el triestearato de aluminio.

Como otros aditivos también se toman en consideración los llamados agentes de nucleación, como por ejemplo talco.

La secuencia en la cual se mezclan los componentes (A) a (E) puede ser cualquiera.

50 Las composiciones de moldeo según la invención pueden prepararse de acuerdo con procedimientos conocidos per se, por ejemplo extrusión. Las composiciones de moldeo según la invención pueden prepararse, por ejemplo, mediante mezcla de los componentes de partida en dispositivos habituales de mezcla tales como extrusor de husillo, preferiblemente extrusor de doble husillo, mezclador de Brabender, mezclador de Banbury o amasadores, y extrudiendo a continuación. Después de la extrusión, el material extrudido se enfría y se tritura. La secuencia de la

mezcla de los componentes puede variar. De modo correspondiente pueden mezclarse previamente dos o más de dos componentes, aunque también pueden mezclarse conjuntamente todos los componentes.

A fin de obtener una mezcla tan homogénea como sea posible, es ventajosa una entremezcla intensa. Para esto se requieren en términos generales tiempos de mezcla medios de 0,2 a 30 minutos a temperaturas desde 290 a 380°C, preferiblemente de 300 a 370°C. Después de la extrusión, por lo regular el material extrudido se enfría y se tritura.

5

Las composiciones termoplásticas de moldeo según la invención pueden utilizarse ventajosamente para preparar piezas moldeadas. Las composiciones de moldeo según la invención son adecuadas principalmente para producir piezas moldeadas para artículos domésticos, componentes eléctricos o electrónicos, así como para producir piezas moldeadas para el lector automotriz, principalmente automóviles.

10 Otro objeto de la presente invención es la utilización según la reivindicación 14 de ésteres de poliarileno funcionalizados que comprenden grupos carboxilo con un índice de viscosidad de 45 a 65 ml/g medido en solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C en composiciones que contienen al menos un éter de poliarileno y al menos un sulfuro de poliarileno para incrementar la elongación hasta la ruptura o para mejorar la tenacidad al impacto.

15 Los siguientes ejemplos explican más detalladamente la invención sin restringirla.

Ejemplos

Los módulos de elasticidad, la resistencia a la ruptura y la elongación hasta la ruptura de los especímenes se determinaron en ensayos de tracción de acuerdo con ISO 527 sobre varillas con hombros.

La tenacidad al impacto de los productos se determinó sobre varillas ISO de acuerdo con ISO 179 1eU.

20 La capacidad de flujo se evaluó por medio de la viscosidad del material fundido. La estabilidad del material fundido se determinó por medio de un reómetro de capilar. En este caso la viscosidad aparente se determinó a 350 °C como función de la tasa de cizallamiento en un viscosímetro capilar (viscosímetro capilar de Göttfert, Rheograph 2003) con un capilar circular de una longitud de 30 mm, un radio de 0,5 mm, un ángulo de entrada de la boquilla de 180°, un diámetro del recipiente reservorio del material fundido de 12 mm y con un tiempo de precalentamiento de 5 minutos.

25

Se indican los valores determinados a 1000 Hz.

Además, se estudió el envejecimiento por calor de los productos. Para esto se colocaron varillas para ensayo de tracción durante un lapso de tiempo de 500 horas a 180 °C en una cabina de aire circulado y a continuación se ensayaron.

30 El índice de viscosidad de los éteres de poliarileno se determinó en una solución al 1% de N-metilpirrolidona a 25°C según DIN EN ISO 1628-1.

Componente A1

Como componente A1 se utilizó una sulfona de poliéter del tipo PESU con un índice de viscosidad de 49,0 ml/g (Ultrason® E 1010 de BASF SE). El producto utilizado tenía 0,16 % en peso de grupos extremos de Cl y 0,21 % en peso de grupos extremos de OCH₃.

35 Componente B1

Como componente B1 se utilizó un sulfuro de polifenileno con una viscosidad de material fundido de 145 Pa*s a 330°C y una tasa de cizallamiento de 1000 Hz.

Componente C1

Como componente C1 se utilizó una sulfona de poliéter funcionalizado el cual se preparó tal como sigue:

40 En una atmósfera de nitrógeno se disolvieron 577,03 g de diclorodifenilsulfona, 495,34 g de dihidroxidifenilsulfona y 5,73 g de ácido 4,4'-bis-hidroxifenilvalérico ("DPA") en 1053 ml de NMP y se mezcló con 297,15 g de carbonato de potasio anhidro. La mezcla de reacción se calentó a 190 °C y se mantuvo esta temperatura durante 6 horas. A continuación se diluyó este lote con 1947 ml de NMP. Después de enfriar a T < 80°C se descargó la suspensión.

45

Luego se separaron los componentes no disueltos por medio de filtración. La solución obtenida se precipitó luego en agua. El polvo blanco obtenido se extrajo después varias veces con agua caliente y luego se secó al vacío a 140 °C. La fracción de unidades de DPA se determinó en 0,9 % molar por medio de espectroscopia de ¹H-RMN con 1,3,5-trimetoxibenceno en calidad de estándar interno, el índice de viscosidad del producto fue de 46,9 ml/g.

Componente C2

En calidad de componente C2 se utilizó una sulfona de poliéter que se preparó tal como sigue:

- 5 En una atmósfera de nitrógeno se disolvieron 574,16 g de diclorodifenilsulfona, 487,83 de dihidroxidifenilsulfona y 14,32 g de ácido 4,4'-bis-hidroxifenilvalérico ("DPA") en 1053 ml NMP y se mezcló con 290,24 g de carbonato de potasio anhidro. La mezcla de reacción se calentó a 190 °C y se mantuvo esta temperatura durante 7 horas. A continuación se diluyó el lote con 1947 ml de NMP. Después de enfriar a $T < 80^{\circ}\text{C}$ se descargó la suspensión. Los componentes no disueltos se separaron por medio de filtración. La solución obtenida se precipitó luego en agua. El polvo blanco obtenido se extrajo luego varias veces con agua caliente y a continuación se secó al vacío a 140 °C. La fracción de unidades de DPA se determinó en 1,1 % molar, el índice de viscosidad del producto fue de 37,1 ml/g.

Componente C3

- 10 En calidad de componente C3 se utilizó una sulfona de poliéter que se preparó tal como sigue:

- 15 En una atmósfera de nitrógeno se disolvieron 579,90 g de diclorodifenilsulfona, 492,83 de dihidroxidifenilsulfona y 8,59 g de ácido 4,4'-bis-hidroxifenilvalérico ("DPA") en 1053 ml de NMP y se mezcló con 297,15 g de carbonato de potasio anhidro. La mezcla de reacción se calentó a 190°C y se mantuvo esta temperatura durante 6 horas. A continuación se diluyó el lote con 1947 ml de NMP. Después de enfriar a $T < 80^{\circ}\text{C}$ se descargó la suspensión. Los componentes no disueltos se separaron luego mediante filtración. La solución obtenida se precipitó luego en agua. El polvo blanco obtenido se extrajo luego varias veces con agua caliente y, a continuación, se secó al vacío a 140 °C. La fracción de unidades de DPA se determinó en 1,3 % molar, el índice de viscosidad del producto fue de 44,4 ml/g.

Componente D1

- 20 En calidad de componente D se utilizaron fibras de vidrio cortado con una longitud de pila de 4,5 mm y un diámetro de fibra de 10 μm , los cuales fueron provistos con una cola de poliuretano.

Tabla 1: Propiedades de la mezcla de éteres de poliarileno y sulfuros de poliarileno. La composición de las composiciones termoplásticas de moldeo se indica en partes en peso.

Ensayo	V1	V2	V3	V4	5	6	V7	8
Componente A1	70	41	36	36	36	33,5	36	31
Componente B1	-	14	14	14	14	14	19	19
Componente C1	-	-	-	-	5	7,5	-	5
Componente C2	-	-	5	-	-	-	-	-
Componente C3	-	-	-	5	-	-	-	-
Componente D	30	45	45	45	45	45	45	45
Módulo elástico [GPa]	9,40	16,5	16,5	16,3	16,4	16,5	17,0	16,9
Elongación hasta ruptura [%]	2,3	1,4	1,6	1,5	1,9	1,9	1,3	1,6
Resistencia a ruptura [MPa]	134	148	148	152	162	167	156	171
ISO 179 1eU [kJ/m^2]	47	42	45	48	52	54	38	46
Viscosidad a 1000 Hz (350°C)	684	552	532	540	553	536	482	492
Ensayo después de 500 h/180°C: módulo elástico [GPa]	9,5	16,7	16,3	16,4	16,6	16,6	17,1	17,3
Resistencia a la ruptura [MPa]	112	118	120	121	151	154	126	158

- 25 Las composiciones de moldeo según la invención se caracterizan por buenas propiedades mecánicas y al mismo tiempo una buena capacidad de procesamiento. Las composiciones de moldeo según la invención tienen principalmente una alta resistencia a la ruptura. La resistencia a la ruptura mejorada se expresa principalmente en un valor comparativamente favorable en particular después de envejecimiento por calor.

REIVINDICACIONES

1. Composiciones termoplásticas de moldeo que contienen los siguientes componentes:

(A) de 20 a 79 % en peso de al menos un éter de poliarileno,

(B) de 5 a 64 % en peso de al menos un sulfuro de poliarileno,

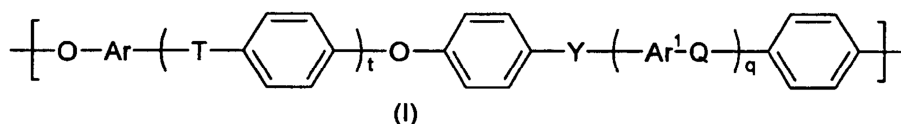
5 (C) de 1 a 15 % en peso de al menos un éter de poliarileno funcionalizado que comprende grupos carboxilo con un índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de 45 a 65 ml/g medido en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C,

(D) de 15 a 70 % en peso de al menos un material de carga en forma de fibras o de partículas y

(E) de 0 a 40 % en peso de otro aditivo y/o auxiliar de procesamiento,

10 en cuyo caso la suma de los porcentajes en peso de los componentes (A) a (E) es de 100 % en peso.

2. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con la reivindicación 1, en las cuales los éteres de poliarileno del componente (A) están compuestos de unidades estructurales de la fórmula general I:



en la cual los símbolos t, q, Q, T, Y, Ar y Ar¹ tienen los siguientes significados:

15 t, q: significan, independientemente entre sí, 0, 1, 2 o 3,

Q, T, Y: significan, independientemente entre sí, respectivamente un enlace químico o un grupo seleccionado de -O-, -S-, -SO₂-, S=O, C=O, -N=N- y -CR^aR^b-, en cuyo caso R^a y R^b pueden ser iguales o diferentes y representan, independientemente entre sí, respectivamente un átomo de hidrógeno o un alquilo de C₁-C₁₂, alcoxi de C₁-C₁₂ o un grupo arilo de C₆-C₁₈, y en cuyo caso al menos uno de Q, T y Y representa -SO₂- y

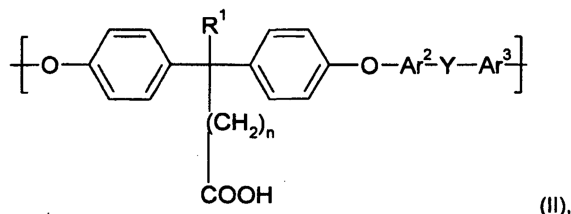
20 Ar, Ar¹: significan, independientemente entre sí, un grupo arileno con 6 a 18 átomos de carbono.

3. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con la reivindicación 2, en las cuales Q, T e Y de la fórmula I se seleccionan, independientemente entre sí, de -O- y -SO₂- y al menos uno de Q, T e Y representa -SO₂-.

4. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, en las cuales Ar y Ar¹ en la fórmula I se seleccionan, independientemente entre sí, del grupo compuesto por 1,4-fenileno, 1,3-fenileno, naftileno y 4,4'-bisfenileno.

5. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 4, en las cuales los éteres de poliarileno del componente (A) y los éteres de poliarileno funcionalizados del componente (C) contienen respectivamente las mismas unidades estructurales de la fórmula general I.

30 6. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5, en las cuales el éter de poliarileno funcionalizado que comprende grupos carboxilo contiene unidades estructurales de la fórmula general I, así como unidades estructurales de la fórmula general II:



En las cuales

- n = 0, 1, 2, 3, 4, 5 o 6,

35 - R¹ significa hidrógeno, un grupo alquilo de C₁ a C₆, o -(CH₂)_n-COOH,

- Ar^2 y Ar^3 pueden ser iguales o diferentes y representan, independientemente entre sí, un grupo arileno de C_6 a C_{18} e
- Y representa un enlace químico o un grupo seleccionado de -O-, -S-, -SO₂-, S=O, C=O, -N=N- y -CR^aR^b-, en cuyo caso R^a y R^b pueden ser iguales o diferentes y representan, independientemente entre sí, respectivamente un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de C_1 - C_{12} , alcoxi de C_1 - C_{12} o arilo de C_6 - C_{18} .
- 5 7. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con la reivindicación 6, en las cuales la fracción de unidades estructurales según la fórmula general II, respecto de la suma de las unidades estructurales según la fórmula I y la fórmula II es de 0,5 a 3 % molar, preferiblemente de 0,6 a 2 % molar.
- 10 8. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, en las cuales $n = 2$ y $\text{R}^1 =$ metilo.
9. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 6 a 8, en las cuales Ar^2 y $\text{Ar}^3 = 1,4$ -fenileno y $\text{Y} = \text{SO}_2$.
- 15 10. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, en las cuales los sulfuros de poliarileno del componente (B) se componen en 30 a 100 % en peso de unidades de repetición según la fórmula general -Ar-S- en la cual -Ar representa un grupo arileno con 6 a 18 átomos de carbono.
11. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10, en las cuales el componente (B) es sulfuro de polifenileno, preferiblemente sulfuro de poli(1,4-fenileno).
12. Composiciones termoplásticas de moldeo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, en las cuales el componente (D) se compone de fibras de vidrio.
- 20 13. Método para preparar composiciones termoplásticas de moldeo según las reivindicaciones 1 a 12 que comprende la mezcla de los componentes utilizados a temperatura elevada.
- 25 14. Utilización de los éteres de poliarileno funcionalizados que comprenden grupos carboxilo con un índice de viscosidad según DIN EN ISO 1628-1 de 45 a 65 ml/g medido en una solución al 1% en peso en N-metil-2-pirrolidona a 25°C, tal como se definen las reivindicaciones 1 a 12, en composiciones según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12 que contienen al menos un éter de poliarileno y al menos un sulfuro de poliarileno para elevar la elongación hasta la ruptura o para mejorar la tenacidad al impacto.
15. Utilización de las composiciones termoplásticas de moldeo según las reivindicaciones 1 a 12 para producir piezas moldeadas.