



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) PI 0713585-8 A2



(22) Data de Depósito: 08/06/2007
(43) Data da Publicação: 23/10/2012
(RPI 2181)

(51) Int.CI.:
C08L 67/02
C08L 69/00

(54) Título: PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE TEREFATALATO DE POLIALQUILENO/POLICARBONATO MODIFICADAS QUANTO A RESISTÊNCIA AO IMPACTO

(30) Prioridade Unionista: 20/06/2006 DE 10 2006 028 233.7

(73) Titular(es): Bayer Materialscience AG

(72) Inventor(es): Pierre Moulinié

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007005083 de 08/06/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/147490de 27/12/2007

(57) Resumo: PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE TEREFATALATO DE POLIALQUILENO/POLICARBONATO MODIFICADAS QUANTO A RESISTÊNCIA AO IMPACTO. A presente invenção refere-se a um processo para a produção de composições de tereftalato de polialquileno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto, compreendendo (i) a combinação de uma massa em fusão de um modificador de impacto de éster glicidílico com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em teraftalato de polialquileno (de acordo com o componente A) na forma de um pó e/ou com uma primeira parte de policarbonato (componente B) na forma de um pó, (ii) a combinação da mistura de (i) com uma segunda parte de tereftalato de polialquileno (componente A) e/ou mistura com uma segunda parte de policarbonato (componente B) e eventualmente outros componentes na massa em fusão, em que a massa em fusão no estágio (i) apresenta uma temperatura de 90 - 175°C.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE TEREFTALATO DE POLIALQUILENO/POLICARBONATO MODIFICADAS QUANTO A RESISTÊNCIA AO IMPACTO**".

5 A presente invenção refere-se a um processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto que, em relação ao estado da técnica, se destacam por um alto brilho com resistência à flexão por impacto inalteradamente boa.

10 São conhecidas massas para moldação modificadas quanto a resistência ao impacto, que contêm uma resina de poliéster, uma resina de policarbonato e um éster glicidílico como modificador de impacto e seu uso como massas para moldação, por exemplo, no setor automobilístico para peças moldadas, tais como, por exemplo, encaixe de espelho e grade de 15 ventilação do capô, nas quais a condição prévia é uma aparência superficial brilhante, sem falhas (vide, por exemplo, a US 5.369.154).

20 A EP-A 0.803.537 publica um processo para a produção de massas de moldação de poliéster/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto, de acordo com o qual, em um primeiro estágio uma mistura de copolímero de éster glicidílico e resina de policarbonato é preparada na massa em fusão e depois, em um segundo estágio, essa mistura de copolímero de éster glicidílico e resina de policarbonato é combinada com uma resina de poliéster e com uma segunda parte da resina de policarbonato.

25 O objetivo desta invenção, por conseguinte, foi desenvolver um processo aperfeiçoado para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato, que se destaca por um brilho aperfeiçoado mantendo uma alta resistência à flexão por impacto.

30 Surpreendentemente, foi verificado, agora, que através de um processo, o qual, em um primeiro estágio, no qual o tereftalato de polialquíleno e/ou o policarbonato é incorporado como pó em uma massa em fusão do modificador de impacto e compreende um segundo estágio, no qual o modificador de impacto do primeiro estágio é preferivelmente misturado na

massa em fusão com mais tereftalato de polialquíleno e/ou policarbonato, são obtidas composições, que se destacam por um brilho aperfeiçoado mantendo uma boa resistência da composição à flexão por impacto.

O objeto da invenção é um processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto, compreendendo

(i) a combinação de uma massa em fusão de um modificador de impacto de éster glicidílico com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em tereftalato de polialquíleno (de acordo com o componente A) na forma de um pó e policarbonato (de acordo com o componente B) na forma de um pó,

(ii) a combinação da mistura de (i) com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em tereftalato de polialquíleno (de acordo com o componente A) e policarbonato (de acordo com o componente B) e eventualmente outros componentes na massa em fusão,

sendo que a massa em fusão no estágio (i) apresenta uma temperatura de 90 - 175°C, preferivelmente de 100 - 150°C e

em que em uma forma de concretização preferida, a composição contém

A) 4 a 95 partes em peso, preferivelmente 10 a 60 partes em peso, de modo particularmente preferido, 12 a 40 partes em peso, especialmente 15 a 30 partes em peso, de tereftalato de polialquíleno, preferivelmente de tereftalato de polibutileno,

B) 4 a 95 partes em peso, preferivelmente 20 a 80 partes em peso, de modo particularmente preferido, 25 a 60 partes em peso, especialmente 35 a 55 partes em peso, de policarbonato aromático,

C) 1 a 30 partes em peso, preferivelmente 3 a 25 partes em peso, de modo particularmente preferido, 6 a 20 partes em peso, especialmente 8 a 16 partes em peso, de modificador de impacto de éster glicidílico e

D) 0 a 20 partes em peso, preferivelmente 0,15 a 15 partes em peso, de modo particularmente preferido, 0,2 a 10 partes em peso, de aditivos usuais e agentes auxiliares de processamento,

sendo que a soma das partes em peso, dos componentes A + B + C + D é normalizada para 100.

O estágio (ii) é efetuado por processos em si conhecidos através da mistura dos componentes. Pode ser vantajoso, pré-misturar alguns componentes. Preferivelmente, a mistura da massa em fusão do estágio (i) ocorre com os componentes A) a D), bem como eventualmente de outros componentes, a temperaturas de 220 a 300°C através de amassamento, extrusão ou laminação dos componentes em comum.

O diâmetro médio de partícula d_{50} determinado por meio de dispersão da luz (Puckhaber, M.; Roetheler, S. Powder Handling & Processing (1999), 11(1), 91-95) é o diâmetro acima e abaixo do qual se encontram em cada caso 50 % em peso, das partículas.

O diâmetro médio de partícula d_{50} do tereftalato de polialquíleno pulverizado ou do policarbonato pulverizado empregado no estágio (i) importa preferivelmente em 600 a 700 μm , de modo particularmente preferido, em 630 a 640 μm .

Uma forma de concretização preferida da invenção, é um processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto, compreendendo

(i) a combinação de uma massa em fusão (a uma temperatura de 90 - 175°C, preferivelmente de 100 - 150°C) de um modificador de impacto de éster glicidílico com tereftalato de polialquíleno de acordo com o componente A na forma de um pó com um diâmetro médio de partículas d_{50} de 600 a 700 μm e

(ii) a combinação da mistura de (i) com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em tereftalato de polialquíleno (componente A) e policarbonato (componente B) e eventualmente outros componentes, caracterizado pelo fato de que esse estágio de processo é efetuado a temperaturas de 220 a 300°C na massa em fusão através de amassamento, extrusão ou laminação dos componentes em comum,

sendo que a composição contém

A) 4 a 95 partes em peso, preferivelmente 10 a 60 partes em

peso, de modo particularmente preferido, 12 a 40 partes em peso, especialmente 15 a 30 partes em peso, de tereftalato de polialquíleno, preferivelmente tereftalato de polibutileno,

- B) 4 a 95 partes em peso, preferivelmente 20 a 80 partes em
5 peso, de modo particularmente preferido, 25 a 60 partes em peso, especialmente 35 a 55 partes em peso, de policarbonato aromático,
C) 1 a 30 partes em peso, preferivelmente 3 a 25 partes em peso, de modo particularmente preferido, 6 a 20 partes em peso, especialmente 8 a 16 partes em peso, de modificador de impacto de éster glicidílico e
10 D) 0 a 20 partes em peso, preferivelmente 0,15 a 15 partes em peso, de modo particularmente preferido, 0,2 a 10 partes em peso, de aditivos usuais e agentes auxiliares de processamento.

Componente A

Como componente A), as composições contêm, de acordo com a invenção, um ou uma mistura de dois ou mais tereftalatos de polialquíleno diferentes. Tereftalatos de polialquíleno no sentido da invenção, são tereftalatos de polialquíleno, que derivam do ácido tereftálico (ou de seus derivados capazes de reação) e alcanodióis, por exemplo, à base de propilenoglicol ou butanodiol. De acordo com a invenção, utilizam-se como componente A) preferivelmente tereftalato de polibutileno e/ou tereftalato de politrimetileno, o mais preferido é o tereftalato de polibutileno.

Tereftalatos de polialquíleno no sentido da invenção, são produtos de reação de ácido dicarboxílico aromático ou seus derivados capazes de reação (por exemplo, ésteres dimetílicos ou anidridos) e dióis alifáticos, 25 cicloalifáticos ou aralifáticos e misturas desses produtos de reação.

Tereftalatos de polialquíleno preferidos podem ser produzidos a partir do ácido tereftálico (ou seus derivados capazes de reação) e dióis alifáticos ou cicloalifáticos com 2 a 10 átomos de carbono, por métodos conhecidos (Kunststoff-Handbuch, volume VIII, página 695 e seguintes, Karl-Hanser-Verlag, Munique 1973).

Tereftalatos de polialquíleno preferidos contêm pelo menos 80, preferivelmente 90 % em mol, em relação ao ácido dicarboxílico, de radicais

de ácido tereftálico e pelo menos 80, preferivelmente pelo menos 90 % em mol, em relação ao componente diol, de radicais de etilenoglicol e/ou propanodiol-1,3 e/ou butanodiol-1,4.

Os tereftalatos de polialquíleno preferidos, além de radicais de ácido tereftálico, podem conter até 20 % em mol, de radicais de outros ácidos dicarboxílicos aromáticos com 8 a 14 átomos de carbono ou ácidos dicarboxílicos alifáticos com 4 a 12 átomos de carbono, tais como radicais de ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido naftaleno-2,6-dicarboxílico, ácido 4,4'-difenildicarboxílico, ácido succínico, ácido adípico, ácido sebácico, ácido azelaíco, ácido ciclohexanodiacético, ácido ciclohexanodicarboxílico.

Os tereftalatos de polialquíleno preferidos, além de radicais de etileno- ou propanodiol-1,3- ou butanodiol-1,4-glicol, podem conter até 20 % em mol, de outros dióis alifáticos com 3 a 12 átomos de carbono ou dióis cicloalifáticos com 6 a 21 átomos de carbono, por exemplo, radicais de propanodiol-1,3, 2-etilpropanodiol-1,3, neopentilglicol, pentan-diol-1,5, hexanodiol-1,6, ciclohexano-dimetanol-1,4, 3-metilpentanodiol-2,4, 2-metilpentanodiol-2,4, 2,2,4-trimetilpentanodiol-1,3 e -1,6,2-etyl-hexanodiol-1,3, 2,2-dietilpropanodiol-1,3, hexanodiol-2,5, 1,4-di-(β -hidroxietoxi)-benzeno, 2,2-bis-(4-hidroxiciclohexil)-propano, 2,4-dihidroxi-1,1,3,3-tetrametil-ciclobutano, 2,2-bis-(3- β -hidroxietoxifenil)-propano e 2,2-bis-(4-hidroxipropoxifenil)-propano (DE-A 24 07 674, 24 07 776, 27 15 932).

Os tereftalatos de polialquíleno podem ser ramificados através da incorporação de quantidades relativamente pequenas de álcoois trivalentes ou de ácido carboxílico tri- ou tetrabásico, tais como são descritos, por exemplo, na DE-A 19 00 270 e na US-A 3.692.744. Exemplos de agentes de ramificação preferidos são ácido trimesínico, ácido trimelítico, trimetiloletano e trimetilolpropano e pentaeritritol.

É aconselhável, não usar mais do que 1 % em mol, do agente de ramificação, em relação ao componente ácido.

Dá-se particular preferência aos tereftalatos de polialquíleno, que foram produzidos somente de ácido tereftálico e seus derivados capazes de reação (por exemplo, seus ésteres dialquílicos) e etilenoglicol e/ou propano-

diol-1,3 e/ou butanodiol-1,4 (tereftalato de polietileno e polibutileno) e misturas desses tereftalatos de polialquilenos.

Tereftalatos de polialquileno preferidos são também copoliésteres, que são produzidos a partir de pelo menos dois dos componentes ácidos mencionados acima e/ou de pelo menos dois dos componentes de álcool mencionados acima, copoliésteres particularmente preferidos são tereftalatos de poli(etilenoglicol/butanodiol-1,4).

Os tereftalatos de polialquileno possuem geralmente uma viscosidade intrínseca de cerca de 0,4 a 1,5 dl/g, preferivelmente 0,5 a 1,3 dl/g, em cada caso medida em fenol/o-diclorobenzeno (1:1 % em peso) a 25°C.

Preferivelmente, os poliésteres produzidos de acordo com a invenção, também podem ser usados em mistura com outros poliésteres e/ou outros polímeros. De modo particularmente preferido, utilizam-se misturas de tereftalatos de polialquileno com outros poliésteres.

Os poliésteres podem ser acrescidos de aditivos usuais, tais como, por exemplo, agentes de desmoldagem, estabilizadores e/ou agentes de escoamento na massa em fusão ou aplicados na superfície.

Componente B

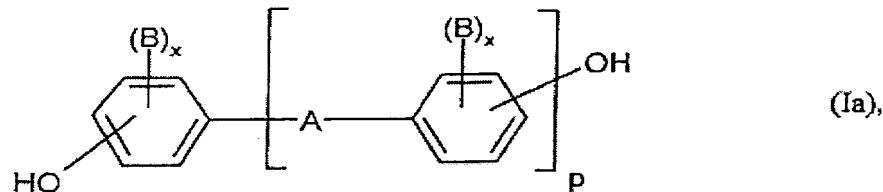
Como componente B), as composições de acordo com a invenção, contêm de acordo com a invenção, um policarbonato ou uma mistura de policarbonatos.

Policarbonatos preferidos são aqueles homopolícarbonatos e copolicarbonatos à base dos bisfenóis da fórmula geral (I),



na qual Z é um radical orgânico divalente com 6 a 30 átomos de carbono, que contém um ou mais grupos aromáticos.

É dada preferência aos bisfenóis da fórmula (Ia)

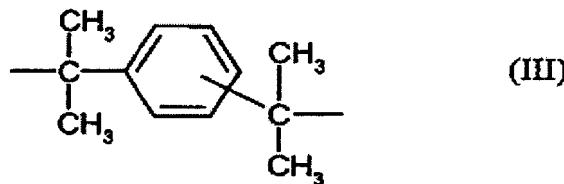
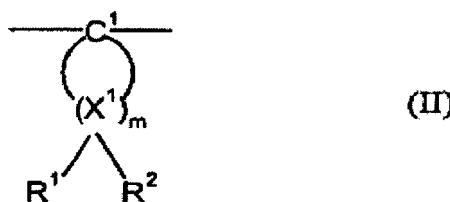


na qual

A representa uma ligação simples, C₁-C₅-alquíleno, C₂-C₅-alquilideno, C₅-C₆-cicloalquilideno, -O-, -SO-, -CO-, -S-, -SO₂-, C₆-C₁₂-arileno, ao qual podem ser condensados outros anéis aromáticos, eventual-

5 mente contendo heteroátomos,

ou um radical da fórmula (II) ou (III)



B representa em cada caso C₁-C₁₂-alquila, preferivelmente metila, halogênio, preferivelmente cloro e/ou bromo,

x em cada caso independente um do outro, é 0, 1 ou 2,

10 p é 1 ou 2 e

R¹ e R² individualmente selecionável para cada X¹, independentes uns dos outros, representam hidrogênio ou C₁-C₆-alquila, preferivelmente hidrogênio, metila ou etila,

X¹ representa carbono e'

15 m representa um número inteiro de 4 a 7, preferivelmente 4 ou 5, com a condição, de que em pelo menos um átomo, X¹, R¹ e R² são simultaneamente alquila.

Exemplos de bisfenóis de acordo com a fórmula geral (I) são bisfenóis, que pertencem aos seguintes grupos: dihidroxidifenilas, bis-(hidroxifenil)-alcanos, bis-(hidroxifenil)-cicloalcanos, indanobisfenóis, bis-(hidroxifenil)-sulfetos, éter bis-(hidroxifenílico), bis-(hidroxifenil)-cetonas, bis-

(hidroxifenil)-sulfonas, bis-(hidroxifenil)-sulfóxidos e α,α' -bis-(hidroxifenil)-diisopropilbenzenos.

Também derivados dos bisfenóis mencionados, que são acessíveis, por exemplo, através de alquilação ou halogenação nos anéis aromáticos dos bisfenóis mencionados, são exemplos de bisfenóis de acordo com a fórmula geral (I).

Exemplos de bisfenóis de acordo com a fórmula geral (I) são especialmente os seguintes compostos: hidroquinona, resorcinol, 4,4'-dihidroxidifenila, bis-(4-hidroxifenil)sulfeto, bis-(4-hidroxifenil)sulfona, bis-

10 (3,5-dimetil-4-hidroxifenil)-metano, bis-(3,5-dimetil-4-hidroxifenil)-sulfona, 1,1-bis-(3,5-dimetil-4-hidroxifenil)-p/m-diisopropilbenzeno, 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-1-fenil-etano, 1,1-bis-(3,5-dimetil-4-hidroxifenil)-ciclohexano, 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-3-metilciclohexano, 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-3,3-dimetilciclohexano, 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-4-metilciclohexano, 1,1-bis-(4-

15 hidroxifenil)-ciclohexano, 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-3,3,5-trimetilciclohexano, 2,2-bis-(3,5-dicloro-4-hidroxifenil)-propano, 2,2-bis-(3-metil-4-hidroxifenil)-propano, 2,2-bis-(3,5-dimetil-4-hidroxifenil)-propano, 2,2-bis-(4-hidroxifenil)-propano (isto é, bisfenol A), 2,2-bis-(3-cloro-4-hidroxifenil)-propano, 2,2-bis-(3,5-dibromo-4-hidroxifenil)-propano, 2,4-bis-(4-hidroxifenil)-2-metilbutano,

20 2,4-bis-(3,5-dimetil-4-hidroxifenil)-2-metilbutano, α,α' -bis-(4-hidroxifenil)-o-diisopropilbenzeno, α,α' -bis-(4-hidroxifenil)-m-diisopropilbenzeno (isto é, bisfenol M), α,α' -bis-(4-hidroxifenil)-p-diisopropilbenzeno e indanobisfenol.

Policarbonatos particularmente preferidos são o homopolicarbonato à base de bisfenol A, o homopolicarbonato à base de 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-3,3,5-trimetilciclohexano e os copolicarbonatos à base dos dois monômeros bisfenol A e 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-3,3,5-trimetilciclohexano.

Os bisfenóis descritos de acordo com a fórmula geral (I) podem ser produzidos por processos conhecidos, por exemplo, a partir dos fenóis e cetonas correspondentes.

30 Os bisfenóis mencionados e processos para a sua produção são descritos, por exemplo, na monografia de H. Schnell, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Polymer Reviews, volume 9, página 77-98, Intersci-

ence Publishers, Nova York, Londres, Sidney, 1964 e na US-A 3.028.635, na US-A 3.062.781, na US-A 2.999.835, na US-A 3.148.172, na US-A 2.991.273, na US-A 3.271.367, na US-A 4.982.014, na US-A 2.999.846, na DE-A 1.570.703, na DE-A 2.063.050, na DE-A 2.036.052, na DE-A 5 2.211.856, na DE-A 3.832.396 e na FR-A 1.561.518, bem como nos relatórios japoneses publicados com os números de pedido JP-A 62039 1986, JP-A 62040 1986 e JP-A 10550 1986.

1,1-bis-(4-hidroxifenil)-3,3,5-trimetilciclohexano e sua produção é descrito, por exemplo, na US-A 4.982.014.

10 Indanobisfenóis e sua produção são descritos, por exemplo, na US-A 3.288.864, na JP-A 60 035 150 e na US-A 4.334.106. Indanobisfenóis podem ser produzidos, por exemplo, a partir de isopropenilfenol ou seus derivados ou de dímeros do isopropenilfenol ou seus derivados na presença de um catalisador de Friedel-Craft em solventes orgânicos.

15 Policarbonatos podem ser produzidos por processos conhecidos. Processos adequados para a produção de policarbonatos são, por exemplo, a produção a partir de bisfenóis com fosgênio pelo processo tensativo de fases ou a partir de bisfenóis com fosgênio pelo processo em fase homogênea, o chamado processo de piridina ou a partir de bisfenóis com 20 ésteres de ácido carbônico pelo processo de transesterificação de massa em fusão. Este processo de produção é descrito, por exemplo, em H. Schnell, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Polymer Reviews, volume 9, página 31-76, Interscience Publishers, Nova York, Londres, Sidney, 1964. Os processos de produção mencionados são descritos também em D. Freitag, U. Grigo P.R. Müller, H. Nouvertne, "Polycarbonates" em Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, volume 11, Second Edition, 1988, páginas 648 até 718 e em U. Grigo, K. Kircher und P. R. Müller "Polycarbonate" em Becker, Braun, Kunststoff-Handbuch, volume 3/1, Polycarbonate, Polyacetale, Polyester, Celluloseester, Carl Hanser Verlag Munique, Viena 1992, 25 páginas 117 até 299 e em D.C. Prevorsek, B.T. Debona e Y. Kesten, Corporate Research Center, Allied Chemical Corporation, Morristown, Nova Jersey 07960, "Synthesis of Poly(estercarbonate) Copolymers" em Journal of Poly-

mer Science, Polymer Chemistry Edition, Vol. 19, 75-90 (1980).

O processo de transesterificação de massa em fusão é especialmente descrito, por exemplo, em H. Schnell, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Polymer Reviews, volume 9, página 44 até 51, Interscience Publishers, Nova York, Londres, Sidney, 1964, bem como na DE-A 1.031.512.

Na produção de policarbonato, as matérias-primas e coadjuvantes são preferivelmente usados com um baixo grau de impurezas. Especialmente na produção pelo processo de transesterificação de massa em fusão os bisfenóis aplicados e os derivados de ácido carbônico aplicados devem ser o mais livre possível de íons de metais alcalinos e de íons de metais alcalino-terrosos. Matérias-primas tão puras podem ser obtidas, por exemplo, em que os derivados de ácido carbônico, por exemplo, éster de ácido carbônico e os bisfenóis são recristalizados, lavados ou destilados.

Os policarbonatos adequados de acordo com a invenção, têm preferivelmente um peso médio da massa molar (M_w), que pode ser determinada, por exemplo, através de ultracentrifugação ou medição de luz dispersa, de 10.000 a 200.000 g/mol. De modo particularmente preferido, eles têm um peso médio da massa molar de 12.000 a 80.000 g/mol, de modo especialmente preferido de 20.000 a 35.000 g/mol.

A massa molar média dos policarbonatos de acordo com a invenção, pode ser ajustada, por exemplo, de maneira conhecida através de uma quantidade correspondente de rompedores de cadeia. Os rompedores de cadeia podem se usados individualmente ou como mistura de diversos rompedores de cadeia.

Rompedores de cadeia adequados são tanto monofenóis, como também ácidos monocarboxílicos. Monofenóis adequados são, por exemplo, fenol, p-clorofenol, p-terc.-butilfenol, cumilfenol ou 2,4,6-tribromofenol, bem como alquilfenóis de cadeia longa, tais como, por exemplo, 4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol ou monoalquilfenóis ou dialquilfenóis com um total de 8 a 20 átomos de carbono nos substituintes alquila, tais como, por exemplo, 3,5-di-terc.-butilfenol, p-terc.-octilfenol, p-dodecilfenol, 2-(3,5-dimetil-heptil)-

fenol ou 4-(3,5-dimetil-heptil)-fenol. Ácidos monocarboxílicos adequados são ácido benzóico, ácidos alquilbenzóicos e ácidos halogenobenzóicos.

Rompedores de cadeia preferidos são fenol, p-terc.-butilfenol, 4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol e cumilfenol.

A quantidade de rompedores de cadeia importa preferivelmente entre 0,25 e 10 % em mol, em relação à soma dos respectivos bisfenóis aplicados.

Os policarbonatos adequados de acordo com a invenção, podem ser ramificados de maneira conhecida e, na verdade, preferivelmente através da incorporação de ramificadores trifuncionais ou mais do que trifuncionais. Ramificadores adequados são, por exemplo, aqueles com três ou mais do que três grupos fenólicos ou aqueles com três ou mais do que três grupos de ácido carboxílico.

Ramificadores adequados são, por exemplo, floroglucina, 4,6-dimetil-2,4,6-tri-(4-hidroxifenil)-hepten-2, 4,6-dimetil-2,4,6-tri-(4-hidroxifenil)-heptano, 1,3,5-tri-(4-hidroxifenil)-benzeno, 1,1,1-tris-(4-hidroxifenil)-etano, tri-(4-hidroxifenil)-fenilmethano, 2,2-bis-[4,4-bis-(4-hidroxifenil)-ciclohexil]-propano, 2,4-bis-(4-hidroxifenil-isopropil)-fenol, 2,6-bis-(2-hidroxi-5'-metilbenzil)-4-metilfenol, 2-(4-hidroxifenil)-2-(2,4-dihidroxifenil)-propano, éster de ácido hexa-(4-(4-hidroxifenil-isopropil)-fenil)-tereftálico, tetra-(4-hidroxifenil)-metano, tetra-(4-(4-hidroxifenil-isopropil)-fenoxi)-metano e 1,4-bis-(4',4"-dihidroxitifenil)-metilbenzeno, bem como ácido 2,4-dihidroxibenzóico, ácido trimesínico, cloreto cianúrico, 3,3-bis-(3-metil-4-hidroxifenil)-2-oxo-2,3-dihidroindol, tricloreto de ácido trimesínico e α,α',α'' -tris-(4-hidroxifenol)-1,3,5-triisopropilbenzeno.

Ramificadores preferidos são 1,1,1-tris-(4-hidroxifenil)-etano e 3,3-bis-(3-metil-4-hidroxifenil)-2-oxo-2,3-dihidroindol.

A quantidade dos ramificadores a serem eventualmente aplicados importa preferivelmente em 0,05 % em mol a 2 % em mol, em relação aos mol dos bisfenóis aplicados.

Por exemplo, no caso da produção do policarbonato pelo processo tenso-ativo de fases, os ramificadores podem ser previamente intro-

duzidos com os bisfenóis e os rompedores de cadeia na fase alcalina aquosa ou, dissolvidos em um solvente orgânico podem ser acrescentados juntos com os derivados de ácido carbônico. No caso do processo de transesterificação, os ramificadores são preferivelmente dosados junto com os compostos aromáticos dihidróxi ou os bisfenóis.

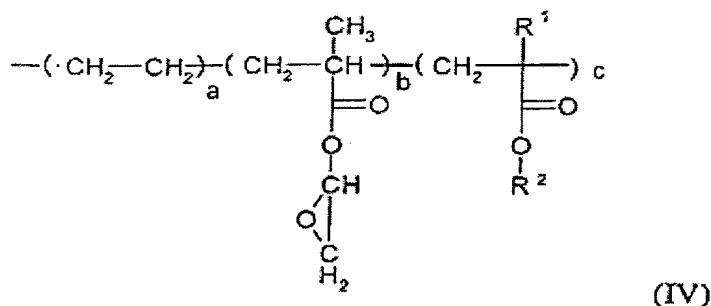
Catalisadores a serem preferivelmente aplicados na produção de policarbonato pelo processo de transesterificação de fase em fusão, são os sais de amônio e sais de fosfônio conhecidos da literatura (vide, por exemplo, a US-A 3.442.864, JP-A-14742/72, US-A 5.399.659 e DE-A 19.539.290).

Copolicarbonatos também podem ser usados. Copolicarbonatos no sentido da invenção, são especialmente copolímeros por blocos de polidiorganossiloxano-policarbonato, cujo peso médio da massa molar (M_w) importa preferivelmente em 10.000 a 200.000 g/mol, de modo particularmente preferido, 20.000 a 80.000 g/mol (determinada através de cromatografia de gel após prévia calibração por meio de medição de dispersão de luz ou ultracentrifugação). O teor das unidades estruturais de carbonatos aromáticos nos copolímeros por blocos de polidiorganossiloxano-policarbonato importa preferivelmente em 75 a 97,5 % em peso, de modo particularmente preferido, em 85 a 97 % em peso. O teor das unidades estruturais de polidiorganossiloxano nos copolímeros por blocos de polidiorganossiloxano-policarbonato importa preferivelmente em 25 a 2,5 % em peso, de modo particularmente preferido, em 15 a 3 % em peso. Os copolímeros por blocos de polidiorganossiloxano-policarbonato podem ser produzidos, por exemplo, partindo de polidiorganossiloxanos contendo grupos terminais de α,ω -bishidroxiarilóxi com um grau de polimerização médio de preferivelmente $P_n = 5$ a 100, de modo particularmente preferido, $P_n = 20$ a 80.

Aditivos usuais, tais como, por exemplo, agentes de desmoldagem na massa em fusão podem ser acrescentados aos policarbonatos ou aplicados na superfície. Preferivelmente, os policarbonatos usados já contêm agentes de desmoldagem antes da compostagem com os outros componentes das massas de moldação de acordo com a invenção.

Componente C

Como componente C, as composições contêm, de acordo com a invenção, um modificador de impacto de éster glicidílico, o qual é um copolímero estatístico da fórmula (IV)



na qual

- 5 R^1 é H ou C_1 a C_{12} -alquila, preferivelmente H ou metila,
- R^2 é alquila ou arila, preferivelmente $(\text{C}_1\text{-}\text{C}_4)$ alquila ou $(\text{C}_6\text{-}\text{C}_{20})$ arila, de modo particularmente preferido metila etila, butila,
- $a + b + c = 100$,
- a tem um valor de 50 a 99,5, preferivelmente de 45 a 75, de modo particularmente preferido, de 60 a 75,
- b tem um valor de 0,5 a 25, preferivelmente de 4 a 16, de modo particularmente preferido, de 6 a 8 e
- c tem um valor de 0 a 50, preferivelmente de 20 a 40, de modo particularmente preferido, de 20 a 25.
- 15 O termo $(\text{C}_6\text{-}\text{C}_{20})$ arila significa um grupo hidrocarboneto, que inclui um ou mais anéis de carbono insaturados com 6 membros e que pode ser eventualmente substituído com um ou mais grupos alquila em um dos anéis aromáticos, para formar um grupo de substituintes com um total de 6 a 20 átomos de carbono por grupo, tais como, por exemplo, fenila, naftila, toli-
la, xilila, mesitila isopropilfenila.

Componente D

Além disso, a composição pode conter outros aditivos de polímeros disponíveis comercialmente, tais como, por exemplo, agentes de proteção contra chamas (por exemplo, organofosfatos, silicones ou compostos

orgânicos halogenados), agentes antidripping (por exemplo, compostos das classes de substâncias das poliolefinas fluoradas, dos silicones, bem como fibras de aramida), deslizantes e agentes de desmoldagem (por exemplo, estearato de pentaeritritol), polímeros elásticos, agentes de nucleização, antiestáticos, estabilizadores, materiais de enchimento e reforço (por exemplo, fibras de vidro ou carbono, mica, talco, wolastonita, caulim, CaCO₃ e escamas de vidro), bem como corantes e pigmentos. Esses aditivos são aplicados nas massas de moldação de acordo com a invenção, em concentrações de até 20 % em peso, preferivelmente de 0,01 a 10 % em peso, de modo particularmente preferido, de 0,05 a 5 % em peso, de modo especialmente preferido, de 0,1 a 3 % em peso, em relação ao peso total das massas de moldação.

Todos os dados de partes em peso nesse pedido são normalizados de maneira tal, que a soma das partes em peso, dos componentes A) a C) e eventualmente D) na composição são ajustados para serem iguais a 100.

As composições de acordo com a invenção, podem conter, como componente D), outras substâncias aditivas usuais, que podem ser geralmente acrescentadas até 15, preferivelmente em uma quantidade de 0,01 a 10, de modo particularmente preferido, de 0,05 a 5, de modo especialmente preferido, de 0,1 a 3 % em peso, em relação ao peso total das massas de moldação.

Todos os aditivos usuais, tais como, por exemplo, estabilizadores (por exemplo, estabilizadores UV, termoestabilizadores), antiestáticos, agentes auxiliares de escoamento, agentes de desmoldagem, aditivos de proteção contra incêndio, emulsificantes, agentes de nucleização, plastificantes, deslizantes, aditivos redutores do valor de pH (por exemplo, compostos contendo grupos carboxila), aditivos para aumentar a condutibilidade, corantes e pigmentos, podem ser tomados em consideração. Os aditivos mencionados e outros adequados são descritos, por exemplo, em Gächter, Müller, Kunststoff-Additive, 3^a edição, Hanser-Verlag, Munique, Viena, 1989. Os aditivos podem ser aplicados sozinhos ou em mistura ou na forma de misturas

básicas. Os aditivos podem ser misturados e/ou aplicados na superfície.

Como estabilizadores, por exemplo, podem ser usados fenóis estericamente impedidos e/ou fosfitas, hidroquinonas, aminas secundárias aromáticas, tais como difenilaminas, resorcinóis substituídos, salicilatos, benzotriazóis e benzofenonas, bem como representantes diferentemente substituídos desses grupos e suas misturas.

Como agentes de nucleização, por exemplo, podem ser usados fenilfosfinato de sódio, óxido de alumínio, dióxido de silício bem como preferivelmente talco e os agentes de nucleização descritos mais acima.

Como deslizantes e agentes de desmoldagem podem ser usados ceras de éster, estearato de pentaeritritol (PETS), ácidos graxos de cadeia longa (por exemplo, ácido esteárico ou ácido behênico), seus sais (por exemplo, estearato de cálcio ou zinco), bem como derivados de amida (por exemplo, etileno-bis-estearilamida) ou ceras montana (misturas de ácidos carboxílicos saturados, de cadeia linear com comprimentos de cadeia de 28 a 32 átomos de carbono), bem como ceras de polietileno ou polipropileno de baixo peso molecular.

Como plastificantes, por exemplo, podem ser usados éster diocílico de ácido ftálico, éster dibenzílico de ácido ftálico, éster butilbenzílico de ácido ftálico, óleos de hidrocarbonetos, N-(n-butil)benzenossulfonamida.

Para obter massas de moldação condutoras, podem ser acrescentados fuligens, fuligens condutoras, fibrilas de carbono, fibras de grafita nanoscáligas (nanotubos), grafita, polímeros condutores, fibras de metais, bem como outros aditivos usuais para aumentar a condutibilidade.

Como agentes de proteção contra chamas podem ser usados compostos de halogênio orgânicos disponíveis comercialmente com sinergistas ou compostos de nitrogênio orgânicos disponíveis comercialmente ou compostos de fósforo orgânicos/inorgânicos isoladamente ou na mistura. Aditivos minerais de proteção contra chamas, tal como hidróxido de magnésio ou hidratos de carbonato de Ca-Mg (por exemplo, DE-A 4.236.122) também podem ser usados. Como compostos halogenados, especialmente bromados e clorados sejam mencionados, por exemplo: etileno-1,2-

bistetrabromoftalimida, tetrabromobisfenol epoxidado resina A, tetrabromo-bisfenol-A-oligocarbonato, tetraclorobisfenol-A-oligocarbonato, pentabromo-poliacrilato, poliestireno bromado. Como compostos de fósforo orgânicos prestam-se os compostos de fósforo de acordo com a WO-A 98/17720
5 (PCT/EP/05705), por exemplo, trifenilfosfato (TPP), resorcinol-bis-(difenilfosfato) inclusive oligômeros bem como bisfenol-A-bis-difenilfosfato inclusive oligômeros (compare, por exemplo, a EP-A 363.608 e EP-A 640.655), fosfato de melamina, pirofosfato de melamina, polifosfato de melamina e suas misturas. Como compostos de nitrogênio tomam-se em consideração especialmente melamina e cianurato de melamina. Como sinergistas prestam-se, por exemplo, compostos de antimônio, especialmente trióxido de antimônio e pentóxido de antimônio, compostos de zinco, compostos de estanho, tais como, por exemplo, estanato de estanho e boratos. É possível acrescentar formadores de carbono e polímeros de tetrafluoretíleno. Os
10 agentes de proteção contra chamas, eventualmente com um sinergista, tais como compostos de antimônio e agentes antidripping, são geralmente usados até uma quantidade de 30, preferivelmente 20 % em peso (em relação a toda a composição).

Como substâncias aditivas, também podem ser usados materiais de enchimento, tais como por exemplo, talco, mica, silicato, quartzo, dióxido de titânio, wolastonita, caulim, ácidos silícicos amorfos, carbonato de magnésio, giz, feldspato, sulfato de bário, esferas de vidro e/ou materiais de enchimento fibrosos e/ou materiais de reforço à base de fibras de carbono e/ou fibras de vidro. Preferivelmente, utilizam-se materiais de enchimento minerais em forma de partículas à base de talco, mica, silicato, quartzo, dióxido de titânio, wolastonita, caulim, ácidos silícicos amorfos, carbonato de magnésio, giz, feldspato, sulfato de bário e/ou fibras de vidro. De maneira especialmente preferida, de acordo com a invenção, utilizam-se materiais de enchimento minerais em forma de partículas à base de talco, wolastonita e/ou fibras de vidro. Os mais preferidos são os materiais de enchimento à base de talco. O material de enchimento e/ou o material de reforço pode ser eventualmente modificado superficialmente, por exemplo, com um promotor de
20
25
30

adesão ou sistema promotor de adesão, por exemplo, à base de silano. O pré-tratamento, contudo, não é imprescindivelmente necessário. Especialmente ao usar fibras de vidro, é possível usar também dispersões de polímeros, formadores de filmes, ramificadores e/ou agentes auxiliares de processamento de fibras de vidro adicionalmente aos silanos.

As composições obtidas conforme o processo de acordo com a invenção, podem ser processadas por processos usuais para produtos semi-fabricados ou peças perfiladas de todos os tipos. Como exemplos para processos de processamento sejam mencionados processos de extrusão e processos de moldagem por injeção. Como exemplos para produtos semi-fabricados sejam mencionados filmes e placas.

Peças perfiladas ou produtos semi-fabricados das massas de moldação/composições usadas de acordo com a invenção, podem ser encontradas também no composto com outros materiais, tais como por exemplo, metal ou material plástico. As massas de moldação de acordo com a invenção ou as peças perfiladas/produtos semi-fabricados das massas de moldação usadas de acordo com a invenção, podem ser usados por meio de técnicas usuais de ligação e junção de vários componentes ou partes, tais como, por exemplo, coextrusão, pulverização posterior do filme, cobertura de encaixes por extrusão, colagem, soldagem, aparaafusamento ou grampeamento no composto com outros materiais ou por si mesmos para a produção de peças prontas, tais como, por exemplo, peças internas de veículos (por exemplo, encaixes de espelhos, grade de ventilação) ou peças externas de carrocerias. Conseqüentemente, o objeto da invenção são também veículos contendo as massas de moldação ou composições de acordo com a invenção.

A avaliação do brilho das superfícies planas de materiais plásticos das peças perfiladas ou produtos semi-fabricados produzidos de acordo com a invenção, foi efetuada de acordo com a DIN 67.530 com um refletômetro com um ângulo de irradiação de 20°. De alto brilho no sentido de acordo com a invenção, significa um valor de brilho maior ou igual a 90 %. Conseqüentemente, o objeto da invenção é também o uso do processo de

acordo com a invenção, para a produção de peças perfiladas ou produtos semi-fabricados de alto brilho, bem como peças perfiladas ou produtos semi-fabricados de alto brilho contendo as massas de moldação ou composições de acordo com a invenção.

5 Exemplos

Componente A-1

Pó de tereftalato de polibutileno linear com um tamanho médio de partícula (d_{50}) de 648 µm e com uma viscosidade de fusão de acordo com DIN 54.811 de 199 Pa.s a 240°C e com uma taxa de cisalhamento de 500 s⁻¹

10 (Pocan® B 1300, Lanxess AG, Leverkusen, Alemanha).

Componente A-2

Granulado de tereftalato de polibutileno linear com uma viscosidade de fusão de acordo com DIN 54.811 de 227 Pa.s a 240°C e com uma taxa de cisalhamento de 500 s⁻¹ (Ultradur® B 2550, BASF AG, Ludwigshafen,

15 Alemanha).

Componente A-3

Granulado de tereftalato de polibutileno linear com uma viscosidade de fusão de acordo com DIN 54.811 de 199 Pa.s a 240°C e com uma taxa de cisalhamento de 500 s⁻¹ (Pocan® B 1300, Lanxess AG, Leverkusen,

20 Alemanha).

Componente B-1

Pó de policarbonato moído Kryo com um tamanho médio de partícula (d_{50}) de 632 µm e com uma viscosidade de solução relativa de 1,318, medida em diclorometano como solvente a 25°C e em uma concentração de

25 0,5 g/100 ml (Makrolon® 3108, Bayer MaterialScience AG, Leverkusen, Alemanha).

Componente B-2

Granulado de policarbonato com uma viscosidade de solução relativa de 1,280, medida em diclorometano como solvente a 25°C e em uma concentração de 0,5 g/100 ml (Makrolon® 2608, Bayer MaterialScience AG,

Leverkusen, Alemanha).

Componentes C-1 até C-5

Copolímero de éster glicidílico como modificador de impacto de acordo com a fórmula (IV), em que a, b, c, R¹ e R² são definidos de acordo com a seguinte tabela 1.

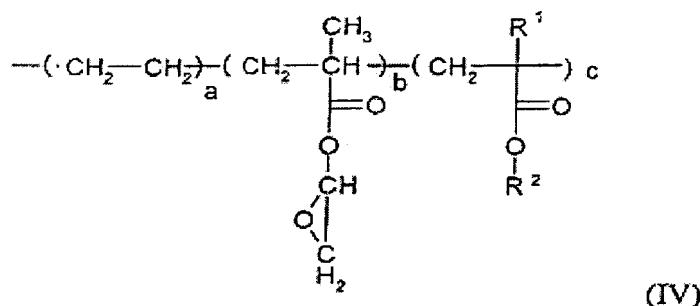


Tabela 1 - Componente C-1 até C-5

com- po- nente	nome comer- cial	fabri- cante	a	b	c	R ¹	R ²	MVR ^{*)} [cm ³ /10 min]
C-1	Lotader® AX8900	Arkéma	67	8	25	H	CH ₃	6
C-2	Lotryl® 29MA03	Arkéma	71	0	29	CH ₃	CH ₃	2,8
C-3	Lotryl® 30BA02	Arkéma	71	0	29	CH ₃	C ₄ H ₉	2,0
C-4	Elvaloy® 2715 Dupont	85	0	15	CH ₃	C ₂ H ₅	7,0	
C-5	Elvaloy® 3427	Dupont	73	0	27	CH ₃	C ₂ H ₅	4,0

- 5 *) índice do volume da massa em fusão a 190°C de acordo com a ISO 1133 com uma carga com 2,16 kg.

Componente D-1

Fuligem de carbono (Black Pearls® 800, Cabot Corporation, Boston, EUA).

10 Componente D-2

Estabilizador de fosfita (Irgafos® 168, Ciba Specialities, Basileia, a Suíça).

Os testes das massas de moldação foram efetuados de acordo com os seguintes métodos:

resistência ao impacto Izod: viscosidade segundo ISO 180 método 1 U, medida à temperatura ambiente.

5 A avaliação do brilho das superfícies planas de materiais plásticos foi efetuada de acordo com a DIN 67.530 com um refletômetro com um ângulo de irradiação de 20°. Os valores de medição correspondentes são indicados nas tabelas como "20° de brilho".

Produção e teste das massas de moldação de acordo com a invenção

10 Estágio 1: Produção dos CoPE enchidos

A mistura dos componentes correspondentes às composições de acordo com a tabela 2 é efetuada em um extrusor de dois eixos (ZSK25) da Firma Werner und Pfleiderer) com uma temperatura de massa de 130 a 150°C. Esses foram produzidos com 10 kg/h de passagem, sendo que não ocorreu ruptura da meada.

Tabela 2: Produção do copolímero de éster glicidílico enchido (CoPE)

componentes de CoPE (par- ties em peso)	a	b	c	d	e	F	g	h
A-1	50	50	50	50	50	50	60	
B-1								60
C-1	50	37,5	25	25	25	25	40	40
C-2		12,5	25					
C-3					25			
C-5						25		

Estágio 2: Produção das massas de moldação de acordo com a invenção

A mistura dos componentes é efetuada em um extrusor de dois eixos (ZSK25 da Fa. Werner und Pfleiderer) com uma temperatura de massa

20 de 250°C a 255°C e uma passagem de 15 kg/h. A mistura resultante foi granulada e secada.

Os artigos conformados são (quando não descrito de outro modo) produzidos a 260 a 280°C e com temperaturas de ferramenta de 70 a

90°C em uma máquina de moldagem por injeção do tipo Arburg 270 E.

Composição e propriedades das massas de moldação termoplásticas de acordo com a invenção são mostradas na tabela 3. Do cálculo da composição total das massas de moldação da tabela 3 resulta, que essas massas de moldação contêm em cada caso 20 % em peso, de componentes A (A-1 e A-2), 76,4 % em peso, de componentes B (B-1 e B-2) e 3,0 % em peso, de componentes C (C-1 até C-5).

Tabela 3 - Composições e suas propriedades

	1	2	3	4	5	6	7	8	
componen-tes usados									
CoPE	a	b	c	d	E	f	g	h	
CoPE (par-tes em pe-so)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,5	7,5	
A-2 (par-tes em pe-so)	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	15,5	20,0
B-1 (partes em peso)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
B-2 (partes em peso)	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	66,9	
D-1 (partes em peso)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
D-2 (partes em peso)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
composição calculada									
A-1 (% em peso)	3	3	3	3	3	3	4,5	-	

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A-2 (% em peso)	17	17	17	17	17	17	15,5	20	
B-1 (% em peso)	5	5	5	5	5	5	5	9,5	
B-2(% em peso)	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	66,9	
C-1 (% em peso)	3	2,25	1,5	1,5	1,5	1,5	3	3	
C-2 (% em peso)	-	0,75	1,5						
C-3 (% em peso)	-	-	-	1,5					
C-4 (% em peso)	-	-	-	-	1,5				
C-5 (% em peso)	-	-	-	-	-	1,5			
D-1 (% em peso)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
D-2 (% em peso)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
propriedades									
resistência à flexão por impacto (kJ/m ²)	63,6	62,2	60,0	58,5	55,1	58,4	64,7	59,5	
20° de brilho (%)	92,7	97,4	99,2	94,3	95,9	99,1	92,5	94,6	

Exemplos comparativos: Produção e teste de massas de moldação não de acordo com a invenção

Estágio 1: Produção dos CoPE enchidos

Para a produção de um pré-composto de PBT e do copolímero de éster glicidílico correspondente às composições de acordo com a tabela 4, efetua-se a mistura dos componentes em um extrusor de dois eixos (ZSK25 da Firma Werner und Pfleiderer) com uma temperatura de massa de 5 216°C até 220°C. Esses foram produzidos com 15 kg/h de passagem, sendo que não ocorreu ruptura da meada.

Tabela 4 - Composições do pré-composto de CoPE (exemplos comparativos)

componentes de CoPe (partes em peso)	i (comparação)	j (comparação)
A-2	69,5	84,5
C-1	30,0	15,0
D-1	0,2	0,2
D-2	0,3	0,3

Estágio 2: Produção das massas de moldação não de acordo com a inven-

10 ção (exemplos comparativos)

A mistura dos componentes é efetuada em um extrusor de dois eixos (ZSK25 da Fa. Werner und Pfleiderer) com uma temperatura de massa de 250°C a 257°C e uma passagem de 15 kg/h. A mistura resultante foi granulada e secada.

15 Os artigos conformados são (quando não descrito de outro modo) produzidos a 260 a 280°C e com temperaturas de ferramenta de 70 a 90°C em uma máquina de moldagem por injeção do tipo Arburg 270 E.

20 Composição e propriedades das massas de moldação termoplásticas não de acordo com a invenção são mostradas na tabela 5. Do cálculo da composição total das massas de moldação da tabela 5 resulta, que essas massas de moldação contêm em cada caso na soma, cerca de 17 % em peso, de componentes A, 79,5 % em peso, de componentes B, 3,0 % em peso, de componentes C e 0,55 ou 0,6 % em peso, de componentes D.

Tabela 5 - Composições e suas propriedades (exemplos comparativos)

	9 (comparação)	10 (comparação)
componentes usados		
CoPe	i	j
CoPe (partes em peso)	10	20
A-3 (partes em peso)	10	-
B-1 (partes em peso)	5,0	5,0
B-2 (partes em peso)	74,5	74,5
D-1 (partes em peso)	0,2	0,2
D-2 (partes em peso)	0,3	0,3
composição calculada		
A-2 (% em peso)	6,95	16,90
A-3 (% em peso)	10	-
B-1 (% em peso)	5	5
B-2 (% em peso)	74,5	74,5
C-1 (% em peso)	3	3
D-1 (% em peso)	0,22	0,24
D-2 (% em peso)	0,33	0,36
propriedades		
resistência à flexão por impacto (kJ/m ²)	67,2	66,1
20° de brilho (%)	90,0	87,1

O processo para a preparação dos exemplos comparativos 9 e 10 leva a peças perfiladas, que apresentam um brilho menor (vide tabela 5) do que o processo de acordo com a invenção, para a preparação dos exemplos 1 a 8 (vide tabela 3).

Através do processo de acordo com a invenção, é possível, de maneira muito eficiente, incorporar o copolímero de éster glicidílico (componente C) em quantidades também acima de 30 % em peso, no tereftalato de polialquíleno ou no policarbonato. Tal como é justificado nas tabelas 2 com base nos copolímeros de éster glicidílico **CoPE-a** até **CoPe-h** enchidos de acordo com a invenção, também misturas com uma proporção de 40 ou 50

% em peso, de copolímero de éster glicidílico podem ser preparadas e processadas com os processos de acordo com a invenção, sem efeitos negativos sobre o brilho das peças perfiladas resultantes (vide a tabela 3).

Se, ao contrário, a mistura do copolímero de éster glicidílico
5 (componente C) é efetuada com tereftalato de polialquíleno no primeiro es-
tágio na massa em fusão de acordo com os métodos de compostagem usu-
ais, não se obterá uma concentração acima de 30 % em peso, na composi-
ção total da peça perfilada, visto que com crescente teor de copolímero de
éster glicidílico, a massa em fusão extrusada se torna instável com respeito
10 a uma desmistura (separação de fases), antes de se obter o estado agrega-
do sólido. Uma outra desvantagem da mistura na massa em fusão (processo
de acordo com os exemplos comparativos), é que na massa em fusão os
grupos terminais do tereftalato de polialquíleno podem reagir com grupos
epóxido do copolímero de éster glicidílico e dessa maneira, causam a forma-
15 ção de partículas grandes, pouco dispersíveis, que após a transformação,
reduzem o brilho da peça perfilada resultante.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto, compreendendo

5 (i) a combinação de uma massa em fusão de um modificador de impacto de éster glicidílico com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em tereftalato de polialquíleno (de acordo com o componente A) na forma de um pó e policarbonato (de acordo com o componente B) na forma de um pó,

10 (ii) a combinação da mistura de (i) com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em tereftalato de polialquíleno (de acordo com o componente A) e policarbonato (de acordo com o componente B) e eventualmente outros componentes na massa em fusão,

15 sendo que a massa em fusão no estágio (i) apresenta uma temperatura de 90 - 175°C.

2. Processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto de acordo com a reivindicação 1, em que a massa em fusão no estágio (i) apresenta uma temperatura de 100 - 150°C.

20 3. Processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que a composição contém

A) 4 a 95 partes em peso, de tereftalato de polialquíleno,

B) 4 a 95 partes em peso, de policarbonato aromático,

25 C) 1 a 30 partes em peso, de um modificador de impacto de éster glicidílico e

D) 0 a 20 partes em peso, de aditivos usuais e agentes auxiliares de processamento.

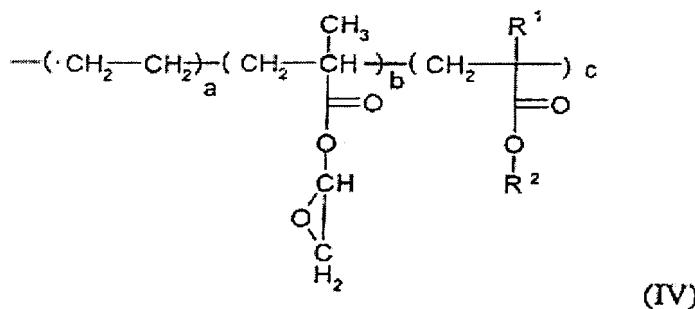
30 4. Processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto, compreendendo

(i) a combinação de uma massa em fusão a 90 - 175°C de um

modificador de impacto de éster glicidílico com tereftalato de polialquíleno de acordo com o componente A na forma de um pó com um diâmetro médio de partículas d_{50} de 600 a 700 μm e

- (ii) a combinação da mistura de (i) com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em tereftalato de polialquíleno (componente A) e policarbonato (componente B) e eventualmente outros componentes, caracterizado pelo fato de que esse estágio de processo é efetuado a temperaturas de 220 a 300°C na massa em fusão através de amassamento, extrusão ou laminação dos componentes em comum,
- sendo que a composição contém
- A) 4 a 95 partes em peso, de tereftalato de polialquíleno,
 - B) 4 a 95 partes em peso, de policarbonato,
 - C) 1 a 30 partes em peso, de modificador de impacto de éster glicidílico e
 - D) 0 a 20 partes em peso, de aditivos e agentes auxiliares de processamento usuais.

5. Processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto de acordo com uma das reivindicações 3 ou 4, em que, como componente C) é usado um modificador de impacto de éster glicidílico, o qual é um copolímero estatístico da fórmula (IV)



em que

- R^1 é H ou C₁ a C₆-alquila,
- R^2 é alquila ou arila,

a + b + c = 100,

a é 50 a 99,5

b é 0,5 a 25 e

c é 0 a 50.

5 6. Peças perfiladas e/ou produtos semi-fabricados obteníveis conforme o processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 5.

7. Uso das peças perfiladas de acordo com a reivindicação 6, para a produção de peças perfiladas ou produtos semi-fabricados de alto brilho.

10 8. Uso das peças perfiladas de acordo com a reivindicação 6, como peças internas ou peças externas de veículos.

9. Peças perfiladas, produtos semi-fabricados ou veículos de alto brilho contendo peças perfiladas de acordo com a reivindicação 6.

RESUMO

Patente de Invenção: "**PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE COMPOSIÇÕES DE TEREFTALATO DE POLIALQUILENO/POLICARBONATO MODIFICADAS QUANTO A RESISTÊNCIA AO IMPACTO**".

5 A presente invenção refere-se a um processo para a produção de composições de tereftalato de polialquíleno/policarbonato modificadas quanto a resistência ao impacto, compreendendo (i) a combinação de uma massa em fusão de um modificador de impacto de éster glicidílico com pelo menos um componente selecionado do grupo consistindo em tereftalato de
10 polialquíleno (de acordo com o componente A) na forma de um pó e/ou com uma primeira parte de policarbonato (componente B) na forma de um pó, (ii) a combinação da mistura de (i) com uma segunda parte de tereftalato de polialquíleno (componente A) e/ou mistura com uma segunda parte de policarbonato (componente B) e eventualmente outros componentes na massa
15 em fusão, em que a massa em fusão no estágio (i) apresenta uma temperatura de 90 - 175°C.