



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

(21) PI 0808397-5 A2



* B R P I 0 8 0 8 3 9 7 A 2 *

(22) Data de Depósito: 27/02/2008

(43) Data da Publicação: 15/07/2014
(RPI 2271)

(51) Int.Cl.:

C08L 69/00

C08L 51/00

C08L 67/00

(54) Título: COMPOSIÇÃO DE MOLDAGEM
TERMOPLÁSTICA COM BASE EM BORRACHA AES
COM BRILHO SUPERFICIAL REDUZIDO.

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 02/03/2007 US 11/713,484

(73) Titular(es): Bayer Materialscience LLC

(72) Inventor(es): James P. Mason, James Y. J. Cheung, Marina
Rogunova

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2008002683 de
27/02/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/108975de
12/09/2008

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"COMPOSIÇÃO DE MOLDAGEM TERMOPLÁSTICA COM BASE EM BORRACHA AES COM BRILHO SUPERFICIAL REDUZIDO"**.

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a uma composição termoplástica e em particular a uma composição de moldagem contendo polímero de carbonato aromático.

Antecedentes Técnicos da Invenção

10 As composições termoplásticas contendo policarbonato aromático, incluindo composições que adicionalmente contêm um modificador de impacto elastomérico, são conhecidas e disponíveis comercialmente. As composições de policarbonato que apresentam um brilho reduzido também são conhecidas.

15 Observa-se na técnica a inclusão da Patente U.S. Nº 4.460.733 em que foi divulgada uma composição de policarbonato tendo brilho reduzido, a composição contendo sílica caracterizada por seu tamanho médio de partícula e área superficial específica. A Patente U.S. nº 4.526.926 divulgou uma mistura polimérica de policarbonato de brilho reduzido que contém um copolímero modificado com borracha tal como ABS. As misturas termoplásticas tendo um policarbonato contendo brilho reduzido, ABS e um
20 (co)polímero de enxerto modificador de impacto foram divulgadas na Patente U.S. Nº 4.677.162. O teor de polibutadieno da ABS é de 1 a 18 % e seu tamanho médio de partícula é maior do que 0,75 micron; o tamanho médio de partícula do enxerto modificador de impacto é menor do que 0,75 micron.

25 A composição termoplástica de brilho reduzido com boas propriedades físicas contendo uma mistura de um policarbonato com um interpolímero de acrilonitrila-estireno-acrilato e uma quantidade redutora do brilho de um copolímero de glicidil (met)acrilato foi divulgada na Patente U.S. Nº 4.885.335. A Patente U.S. Nº 4.902.743 divulgou uma mistura termoplástica
30 de brilho reduzido que contém polímero de carbonato aromático, copolímero de acrilonitrila-butadieno-estireno; e um polímero de glicidil metacrilato. Composições de moldagem termoplásticas tendo acabamento superficial

fosco ou de brilho reduzido inerente contendo uma mistura de policarbonato, um polímero de ABS enxertado em emulsão, e um poli(epóxido) foram divulgadas na Patente U.S. nº 5.026.77 e na CA2033903.

Sumário da Invenção

5 É divulgada uma composição termoplástica adequada para a produção de artigos tendo brilho reduzido e boas propriedades de impacto. A composição contém

(A) de 20 a 94,5 por cento em relação ao peso da composição (pbw) de um (co)poli(éster)carbonato aromático,

10 (B) de 5 a 40 pbw de um (co)polímero de enxerto que inclui uma base de enxerto de EPDM e uma fase enxertada que é compatível com o (co)poli(éster)carbonato aromático,
e

15 (C) de 0,5 a 20 pbw de um copolímero linear contendo pelo menos uma unidade derivada de um monômero de éster glicidílico, e

(D) de 0 a 40 pbw de um copolímero de vinila. O brilho da composição é mais baixo do que aquele de uma composição correspondente que não contém nada de componente (C).

Descrição Detalhada da Invenção

20 A composição termoplástica da invenção é adequada para a preparação de artigos que são caracterizados por seu brilho de 60° inferior e boas propriedades de impacto. A composição compreende

25 (A) de 20 a 94,5, preferivelmente de 37 a 84 por cento em peso em relação ao peso da composição (pbw) de um (co)poli(éster)-carbonato aromático,

(B) de 5 a 40, preferivelmente de 10 a 20 pbw de um (co)polímero de enxerto contendo base de enxerto EPDM e uma fase enxertada compatível com o (co)poli(éster)carbonato aromático, e

30 (C) de 0,5 a 20 pbw, preferivelmente de 1 a 8 pbw de um copolímero linear contendo pelo menos uma unidade estrutural derivada de um monômero de éster glicidílico e

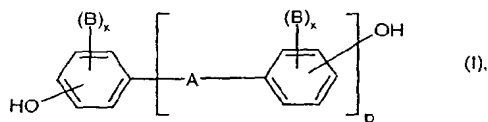
(D) de 0 a 40 por cento, preferivelmente de 5 a 35 por cento de

copolímero de vinila.

(A) (Co)poli(éster)carbonato Aromático

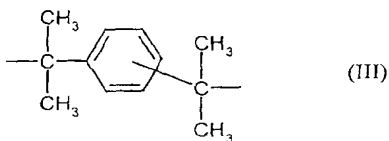
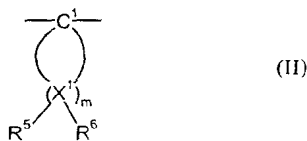
O termo (co)poli(éster)carbonatos aromáticos, se refere aos homopolycarbonatos, copolycarbonatos, incluindo poliestercarbonatos. Estes materiais são bem conhecidos e são disponíveis no comércio. Os (co)poli(éster)carbonatos podem ser preparados por processos conhecidos incluindo o processo de transesterificação por fusão e processo de policondensação interfacial (ver, por exemplo, Schnell's "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Interscience Publishers, 1964) e são amplamente disponíveis no comércio, por exemplo, sob o nome comercial Makrolon® da Bayer MaterialScience.

Os compostos di-hidróxi aromáticos adequados para a preparação de (co)poli(éster)carbonatos aromáticos (aqui referidos como polycarbonatos) conformam-se à fórmula (I)



em que

A representa um ligação única, C₁- a C₅-alquilenos, C₂- a C₅-alquilideno, C₅- a C₆-cicloalquilideno, -O-, -SO-, -CO-, -S-, -SO₂-, C₆- a C₁₂-arileno, em que podem existir outros anéis aromáticos condensados opcionalmente contendo heteroátomos, ou um radical que se conforma com a fórmula (II) ou (III)



Os substituintes B independentemente um dos outros significam

C₁- a C₁₂-alquila, preferivelmente metila, x independentemente um dos outros significa 0, 1 ou 2, p representa 1 ou 0, e R⁵ e R⁶ são selecionados individualmente de cada X¹ e cada um independentemente do outro significa hidrogênio ou C₁- a C₆-alquila, preferivelmente hidrogênio, metila ou etila, X¹ representa carbono, e m representa um número inteiro de 4 a 7, preferivelmente 4 ou 5, com a condição de que em pelo menos um átomo, X¹, R⁵ e R⁶ são igualmente grupos de alquila.

Os compostos di-hidróxi aromáticos preferidos são hidroquinona, resorcinol, di-hidroxidifenóis, bis-(hidroxifenil)-C₁-C₅-alcanos, bis-(hidroxifenil)-C₅-C₆-cicloalcanos, éteres bis-(hidroxifenílicos), sulfóxidos de bis-(hidroxifenila), bis-(hidroxifenil) cetonas, bis-(hidroxifenil)-sulfonas e α,α-bis-(hidroxifenil)-di-isopropilbenzenos. Os compostos di-hidróxi aromáticos particularmente preferidos são 4,4'-di-hidroxidifenila, bisfenol A, 2,4-bis-(4-hidroxifenil)-2-metilbutano, 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-ciclo-hexano, 1,1-bis-(4-hidroxifenil)-3,3,5-trimetilciclohexano, sulfeto de 4,4'-di-hidroxidifenila, 4,4'-di-hidroxidifenil-sulfona. Preferência especial é dada ao 2,2-bis-(4-hidroxifenil)-propano (bisfenol A). Estes compostos podem ser utilizados isoladamente ou como misturas contendo dois ou mais compostos di-hidróxi aromáticos.

Os terminadores de cadeia adequados para a preparação de policarbonatos incluem fenol, p-clorofenol, p-tercbutilfenol, assim como alquilfenóis de cadeia longa, tais como 4-(1,3-tetrametilbutil)-fenol ou monoalquilfenóis ou dialquilfenóis tendo um total de 8 a 20 átomos de carbono nos substituintes de alquila, tais como 3,5-di-terc-butilfenol, p-iso-octilfenol, p-terc-octilfenol, p-dodecilfenol e 2-(3,5-dimetileptil)-fenol e 4-(3,5-dimetileptil)-fenol. A quantidade de terminadores de cadeia a serem usados é geralmente de 0,5 a 10 % com base na quantidade molar total dos compostos di-hidróxi aromáticos utilizados. Os policarbonatos podem ser ramificados em uma maneira conhecida, preferivelmente pela incorporação de 0,05 a 2,0 %, com base na quantidade molar dos compostos di-hidróxi aromáticos usados, de compostos tendo uma funcionalidade de três ou mais, por exemplo, compostos tendo três ou mais grupos fenólicos. Os poliestercarbonatos aromáticos são conhecidos. Tais resinas adequadas são divulgadas nas Patentes U.S.

Nºs 4.334.053; 6.566.428 e na CA1173998, todas aqui incorporadas por referência.

Os dialetos de ácido dicarboxílico aromático para a preparação de carbonatos de poliéster aromáticos incluem dicloretos de diácido de ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido 4,4'-dicarboxílico de éter difenílico e ácido naftaleno-2,6-dicarboxílico. Particularmente preferíveis são as misturas de dicloretos de diácido de ácido isoftálico e ácido tereftálico em uma relação de 1:20 a 20:1. Os agentes de ramificação também podem ser usados na preparação de poliestercarbonatos adequados, por exemplo, cloretos de ácido carboxílico tendo uma funcionalidade de três ou mais, tais como tricloreto de ácido trimésico, tricloreto de ácido cianúrico, tetracloreto de ácido 3,3',4,4'-benzofenona-tetracarboxílico, tetracloreto de ácido 1,4,5,8-naftalenotetracarboxílico ou tetracloreto de ácido piromelítico, em quantidades de 0,01 a 1,0 % molar (com base nos dicloretos de ácido dicarboxílico utilizados), ou fenóis tendo uma funcionalidade de três ou mais, tais como floroglucinol, 4,6-dimetil-2,4,6-tri-(4-hidroxifenil)-hepteno-2,4,4-dimetil-2,4,6-tri-(4-hidroxifenil)-heptano, 1,3,5-tri-(4-hidroxifenil)-benzeno, 1,1,1-tri-(4-hidroxifenil)-etano, tri-(4-hidroxifenil)-fenilmetano, 2,2-bis[4,4-bis(4-hidroxifenil)-ciclo-hexil]-propano, 2,4-bis(4-hidroxifenil-isopropil)-fenol, tetra-(4-hidroxifenil)-metano, 2,6-bis(2-hidróxi-5-metil-benzil)-4-metilfenol, 2-(4-hidroxifenil)-2-(2,4-di-hidroxifenil)-propano, tetra-(4-[4-hidroxifenil-isopropil]-fenóxi)-metano, 1,4-bis[4,4'-di-hidróxi-trifenil]-metil]-benzeno, em quantidades de 0,01 a 1,0 % molar, com base nos difenóis utilizados. Os agentes de ramificação fenólicos podem ser colocados no recipiente de reação com os difenóis, os agentes de ramificação de cloreto do ácido podem ser introduzidos juntamente com os dicloretos dos ácidos.

O teor de unidades estruturais de carbonato nos carbonatos de poliéster aromáticos termoplásticos pode ser de até 99 % molar, especialmente até 80 % molar, particularmente preferível até 50 % molar, com base na soma dos grupos de éster e grupos de carbonato. Tanto os ésteres quanto os carbonatos contidos nos carbonatos de poliéster aromáticos podem estar presentes no produto de policondensação na forma de blocos ou em

uma maneira aleatoriamente distribuída.

Os polycarbonatos aromáticos termoplásticos preferidos possuem pesos moleculares médios ponderados (medidos pela cromatografia de permeação em gel) de pelo menos 25.000, mais preferivelmente pelo menos 26.000. Preferivelmente, estes possuem pesos moleculares médios ponderados máximos de 80.000, mais preferivelmente até 70.000, particularmente preferível até 50.000 g/mol.

(B) (Co)polímero de Enxerto

O (co)polímero de enxerto, componente (B) da composição da invenção refere-se à borracha enxertada em que a borracha é um copolímero de etileno e propileno e monômeros de dieno (aqui borracha de EPDM) e uma fase rígida enxertada compatível com o componente A, carbonato de (co)poli(éster). Compatibilidade no presente contexto se refere à ausência de separação de fase detectável em uma macroescala.

EPDM, o elastômero enxertado da invenção é bem conhecido. A descrição relevante deste elastômero e método para a sua preparação foram publicados nas, entre outras, Patentes U.S. nºs 3.489.821 e 4.202.948, ambas aqui incorporadas por referência. Embora uma variedade de alfa-mono olefinas possa ser usada na preparação de EPDM, o elastômero preferido é um terpolímero de etileno, propileno e monômero de dieno não conjugado copolimerizável etilenicamente insaturado.

A borracha de EPDM preferida possui uma temperatura de transição de segunda ordem não mais elevada do que 0 °C, preferivelmente não mais elevada do que -20 °C, per ASTM D-746-52T e contém um ou mais 1,3-dienos conjugados.

A fase enxertada inclui um copolímero de monômero aromático de monovinilideno e um comonômero polar. Tais copolímeros foram descritos nas Patentes U.S. Nºs 3.509.237; 3.660.535; 3.243.481; 4.221.833 e 4.239.863, aqui incorporadas por referência. Preferivelmente a fase enxertada contém pelo menos 49, preferivelmente de 65 a 95 por cento em peso de monômero aromático de monovinilideno, e pelo menos 1, preferivelmente de 5 a 35 por cento em peso de monômero polar monoetilenicamente insatura-

do.

Para os propósitos desta invenção, um monômero polar é um composto polimerizável etilenicamente insaturado que carrega um grupo polar tendo um momento de grupo na faixa de cerca de 1,4 a cerca de 4,4 unidades Debye e determinado por Smyth, C. P., *Dielectric Behavior and Structure*, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York (1955). Os grupos polares exemplares incluem --CN, --NO₂, --CO₂H, --OH, --Br, --Cl, --NH₂ e --OCH₃. Preferivelmente, o monômero polar é uma nitrila etilenicamente insaturada tal como acrilonitrila e metacrilonitrila com acrilonitrila sendo especialmente preferível. Exemplos de tais outros monômeros polares incluem ácidos carboxílicos α,β -etilenicamente insaturados e seus anidridos, e ésteres alquílicos, aminoalquílicos e hidroxialquílicos tais como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacônico, anidrido maleico, acrilato de etila, acrilato de butila, metacrilato de metila, acrilatos de hidroxietila e hidroxipropila, acrilato de aminoetila, e similares.

Exemplares dos monômeros aromáticos de monovinilideno são estireno; compostos monoaromáticos de alfa-alquil monovinilideno (por exemplo, α -metilestireno, α -etilestireno, α -metilviniltolueno, α -metil dialquilestirenos, etc.); estirenos de alquila substituídos no anel (por exemplo, orto-, meta- e paravinil tolueno, o-etilestireno; p-etilestireno, 2,4-dimetilestireno, butil estireno p-terciário, etc.); os haloestirenos substituídos no anel (por exemplo, o-cloroestireno, p-cloroestireno, o-bromoestireno, 2,4-dicloroestireno, etc.); estirenos de anel de alquila halossustituídos no anel (por exemplo, 2-cloro-4-metilestireno, 2,6-dicloro-4-metilestireno, etc.); vinil naftaleno; vinil antraceno, etc. Se assim desejado, as misturas de tais monômeros aromáticos de monovinilideno podem ser empregadas. Particularmente preferível é estireno e misturas de estireno e alfa-metil estireno.

O (co)polímero de enxerto contém de 10 a 80, preferivelmente de 20 a 70, por cento em peso (pbw) de componente de borracha como base de enxerto ou cadeia principal, o equilíbrio sendo a fase enxertada. O (co)polímero de enxerto é conhecido e disponível no comércio, por exemplo, da UMG ABS Ltd. como resina AES E700N.

(C) Éster Glicídílico Linear

O componente (C) é um polímero funcional de éster glicídílico linear compreendendo pelo menos uma unidade derivada de monômero(s) de éster glicídílico. O polímero de éster glicídílico pode ser um polímero, co-
5 polímero ou terpolímero. Um monômero de éster glicídílico significa um éster glicídílico de ácido carboxílico α,β -insaturado tal como, por exemplo, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacônico, e inclui, por exemplo, acrilato de glicidila, metacrilato de glicidila, itaconato de glicidila. Os polímeros de éster glicídílico adequados úteis na presente invenção incluem os ésteres glicídili-
10 cos (co)poliméricos descritos na Patente U.S. nº 5.981.661, aqui incorporados por referência. Preferivelmente, o polímero de éster glicídílico compreende pelo menos uma unidade de repetição polimerizada a partir do monômero de éster glicídílico e pelo menos uma unidade de repetição polimerizada a partir de monômeros de α -olefina, por exemplo, etileno, propileno, 1-
15 buteno, 1-penteno. Preferivelmente, o monômero de éster glicídílico é acrilato de glicidila ou metacrilato de glicidila.

Os polímeros funcionais de éster glicídílico lineares adequados contêm uma quantidade menor, isto é, até cerca de 50 % em peso, de unidades de repetição derivadas de um ou mais de outros monômeros monoetilenicamente insaturados que são copolimerizáveis com o monômero de éster glicídílico. Como aqui usada, a terminologia "monoetilenicamente insaturado" significa ter um sítio isolado de insaturação etilênica per molécula. Os monômeros copolimerizáveis monoetilenicamente insaturados incluem, por exemplo, monômeros aromáticos de vinila tais como, por exemplo, estireno
20 e vinil tolueno, ésteres vinílicos tais como, por exemplo, acetato de vinila e propionato de vinila, e (met)acrilatos de C_{1-20} -alquila tais como, por exemplo, acrilato de butila, metacrilato de metila, metacrilato de ciclo-hexila. Como aqui usado, o termo C_{1-20} -alquila significa um grupo alquila reto ou ramificado de 1 a 20 átomos de carbono per grupo, tal como, por exemplo, metila,
25 etila, ciclo-hexila e o termo "(met)acrilato" se refere aos compostos de acrilato e aos compostos de metacrilato.

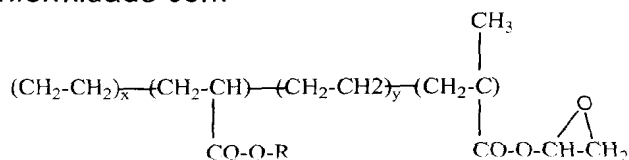
Os copolímeros de éster glicídílico adequados podem ser produ-

Mais preferivelmente, os polímeros de éster glicidílico úteis na presente invenção são selecionados de polímeros de (met)acrilato de olefina-glicidila, polímeros de (met)acrilato de olefina-vinila acetato-glicidila e polímeros de (met)acrilato de olefina-glicidila (met)acrilato-alquila. O mais preferível, o polímero de éster glicidílico é selecionado de copolímeros ou terpolímeros de metacrilatos de etileno/éster acrílico/glicidila.

Na forma de modalidade preferida, o componente (C) da composição da invenção contém unidades estruturais derivadas de etileno. (met)acrilato e (met)acrilato de glicidila. Vantajosamente, o componente C é um terpolímero selecionado do grupo consistindo em metacrilato de etileno/alquilacrilato/glicidila; acrilato de etileno/alquila acrilato/glicidila; acrilato de etileno/alquila metacrilato/glicidila; e metacrilato de etileno/alquila metacrilato/glicidila. O componente de alquila do (met)acrilato desejavelmente contém entre 1 a 10 átomos de carbono. Preferivelmente, o polímero de acrilato ou metacrilato de alquila do terpolímero é um acrilato de metila ou metacrilato de metila.

As quantidades relativas destas unidades são de 1 a 40 %, preferivelmente de 5 a 35 %, mais preferivelmente de 25 a 33 % de (met)acrilato, de 1 a 20 %, preferivelmente de 4 a 20 %, mais preferivelmente de 7 a 10 % de glicidil(met)acrilato, o equilíbrio em cada caso, preferivelmente de 55 a 80 %, sendo as unidades derivadas de etileno.

O componente (C) preferível possui um ponto de fusão de cerca de 65 °C (149 °F) e ponto de amolecimento Vicat de < 38 °C (100 °F) , medidos de acordo com ASTM D1525 sob uma carga de 1 kg. O índice de fusão, medido a 190 °C sob uma carga de 2,16 kg usando ASTM Method D1238, é 6,5 g/10 min Vantajosamente, o peso molecular médio numérico do terpolímero adequado é 10.000 a 70.000. Um terpolímero adequado como componente (C) em conformidade com



em que x e y significam números inteiros consistentes com os pesos moleculares mencionados acima é comercialmente disponível da Arkema como Lotader AX8900.

(D) Copolímero de Vinila

5 O componente D da composição da invenção é um copolímero de monômero aromático de monovinilideno e um comonômero polar. Tais copolímeros foram descritos nas Patentes U.S. NºsL 3.509.237; 3.660.535; 3.243.481; 4.221.833 e 4.239.863, aqui incorporadas por referência. O copolímero de vinila contém pelo menos 49, preferivelmente de 65 a 95 por cento
10 em peso de monômero aromático de monovinilideno, e pelo menos 1, preferivelmente de 5 a 35 por cento em peso de monômero polar monoetilenicamente insaturado.

O monômero polar foi definido acima em conexão com a descrição do componente B. Preferivelmente, o monômero polar é uma nitrila etilenicamente insaturada tal como acrilonitrila e metacrilonitrila com a acrilonitrila sendo especialmente preferida. Outros monômeros polares adequados incluem ácidos carboxílicos α,β -etilenicamente insaturados e seus anidridos, e ésteres alquílicos, aminoalquílicos e hidroxialquílicos tais como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacônico, anidrido maleico, acrilato de etila, acrilato de butila, metacrilato de metila, acrilatos de hidroxietila e hidroxipropila, acrilato de aminoetila, e similares.

Os monômeros aromáticos de monovinilideno adequados são estireno; compostos monoaromáticos de alfa-alquil monovinilideno (por exemplo, α -metilestireno, α -etilestireno, α -metilviniltolueno, α -metil dialquilestirenos, etc.); estirenos de alquila substituídos no anel (por exemplo, orto-, meta-, e paravinil tolueno, o-etilestireno; p-etilestireno, 2,4-dimetilestireno, butil estireno p-terciário, etc.); haloestirenos substituídos no anel (por exemplo, o-cloroestireno, p-cloroestireno, o-bromoestireno, 2,4-dicloroestireno, etc.); estirenos de anel de alquila halossustituídos no anel (por exemplo, 2-cloro-4-metilestireno, 2,6-dicloro-4-metilestireno, etc.); naftaleno de vinila; antraceno de vinila, etc. Se assim desejável, misturas de tais monômeros aromáticos de monovinilideno podem ser empregadas. Particularmente pre-

ferível é estireno e misturas de estireno e alfa-metil estireno. O copolímero de vinila mais adequado é copolímero de estireno/acrilonitrila.

Embora não julgado crítico para a composição da invenção, a forma de modalidade preferida contém uma quantidade positiva de até 40,
5 preferivelmente de 5 a 35 por cento em peso de componente (D).

A composição da invenção pode ainda incluir aditivos que são conhecidos pela sua função no contexto de composições termoplásticas que contêm poli(éster)carbonatos. Estes incluem um ou mais lubrificantes, agentes de liberação do molde, por exemplo, tetraestearato de pentaeritritol, a-
10 gentes de nucleação, agentes antiestáticos, estabilizantes térmicos, estabilizantes de luz, estabilizantes hidrolíticos, cargas e agentes de reforço, colorantes ou pigmentos, agentes retardadores de chama e supressores de gotejamento.

As composições da invenção podem ser preparadas convencionalmente usando equipamento convencional e seguindo os procedimentos convencionais.
15

A composição da invenção pode ser usada para produzir moldagens de qualquer espécie por processos termoplásticos tais como métodos de moldagem por injeção, extrusão e moldagem por sopro.

20 Os Exemplos que se seguem ilustram a invenção.

Exemplos

Na preparação das composições exemplificadas que são descritas abaixo, os seguintes materiais foram usados:

25 polycarbonato – uma mistura contendo cerca de 85 % em peso de homopolycarbonato com base em bisfenol A (MFR = 13 g/10 min) e 15 % em peso de homopolycarbonato com base em bisfenol A (MFR = 38 g/10 min) A taxa de fluxo de fusão (MFR) determinada per ASTM D 1238 a 260 °C; carga de 5 Kg.

Polímero de enxerto I – AES E700N (EPDM enxertado com SAN) tendo teor de borracha de cerca de 60 % em relação ao seu peso, um produto da UMG
30 ABS Ltd. (Tokyo, Japan).

Copolímero de éster glicidílico linear – terpolímero Lotader 8900 um produto

da Arkema contendo cerca de 30 por cento em peso de acrilato de etila, 62 por cento em peso de etileno, e 8 por cento em peso de metacrilato de glicidila tendo grupos de epóxi reativos.

- Polímero de enxerto II – ABS preparado pela polimerização de massa, tendo tamanho de partícula maior do que 3 microns; Teor de acrilonitrila de cerca de 18 %, teor de butadieno de cerca de 15 %, e teor de estireno de cerca de 63 %. Polímero de enxerto III – ABS preparado pela polimerização de massa, tendo tamanho de partícula maior do que 0,6 microns, teor de acrilonitrila de cerca de 20 %, teor de butadieno de cerca de 15 % e teor de estireno de cerca de 63 % em relação ao seu peso.

- A preparação das composições exemplificadas e suas propriedades são mostradas na tabela abaixo. Cada uma destas composições continha 0,5 % em peso de um agente de liberação do molde convencional e 0,2 % em peso de um estabilizante de UV convencional, nenhuma das quais se julga crítica da invenção.

O brilho (Brilho a 60°) foi determinado de acordo com ASTM D523 e a resistência de impacto Izod marcada (1/8") foi determinada em temperatura ambiente.

- As preparações das composições e moldagem dos espécimes de teste eram convencionais.

As tabelas abaixo resumem os resultados destes testes.

Tabela 1

Componentes (% em peso)	Controle 2	Controle 2 (C)	Controle 3	Controle 3 (c)	Controle 1	Inven- ção 2
Policarbonato	65,51	65,51	65,51	65,51	62,30	62,30
SAN	--	--	--	--	24,00	24,00
Polímero de enxerto I	--	--	--	--	11	11
Polímero de enxerto II	--	--	34,79	32,79	--	--
Polímero de enxerto III	34,79	32,79	--	--	--	--

Componentes (% em peso)	Controle 2	Controle 2 (C)	Controle 3	Controle 3 (c)	Controle 1	Inven- ção 2
Éster glicidíli- co linear	--	2,0	--	2,0	--	2,0
Propriedades						
Brilho a 60°	60,8	73,0	39,1	94,8	53,3	26,3
Impacto @RT, ft lb/in	13,5	14,8	11,6	14,3	12,3	14,2

Todas as composições mostradas acima apresentaram reprova-
ção dúctil.

Os resultados demonstram o brilho reduzido da composição al-
cançado pela inclusão de éster glicidílico linear em composições que inclu-
em o polímero de enxerto da invenção. As composições em que o polímero
de enxerto está fora do escopo da invenção, por exemplo, ABS, apresenta
um aumento significativo nos valores de brilho.

Embora a invenção tenha sido descrita com detalhe no que pre-
cede para o propósito de ilustração, deve ficar entendido que tal detalhe é
unicamente para este propósito e que variações podem ser feitas por aque-
les versados na técnica sem divergir do espírito e escopo da invenção, exce-
to quando se pode ser limitado pelas reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

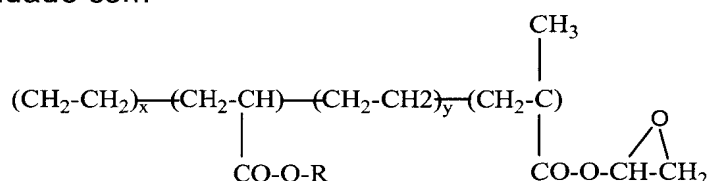
1. Composição de moldagem termoplástica, caracterizada pelo seu brilho reduzida a 60° e bom desempenho de impacto, compreendendo
 - (A) de 20 a 94,5 por cento em peso em relação ao peso da composição (pbw) de um (co)poli(éster)-carbonato aromático,
 - (B) de 5 a 40 pbw de um (co)polímero de enxerto contendo base de enxerto de EPDM e uma fase enxertada compatível com o (co)poli(éster)-carbonato aromático,
 - (C) de 0,5 a 20 pbw de um copolímero linear contendo pelo menos uma unidade estrutural derivada de um monômero de éster glicidílico, dito brilho sendo mais baixo do que aquele de uma composição correspondente que não contém nada de (C).
2. Composição de acordo com a reivindicação 1, em que a quantidade de (co)poli(éster)-carbonato aromático é de 37 a 84 pbw.
3. Composição de acordo com a reivindicação 1, em que a quantidade de (co)polímero de enxerto é de 10 a 20 pbw.
4. Composição de acordo com a reivindicação 1, em que a quantidade de copolímero linear é de 1 a 8 pbw.
5. Composição de acordo com a reivindicação 1, em que o (co)poli(éster)-carbonato aromático é (co)policarbonato.
6. Composição de acordo com a reivindicação 5, em que o (co)policarbonato é homopolicarbonato.
7. Composição de acordo com a reivindicação 1, ainda contendo pelo menos um membro selecionado do grupo consistindo em lubrificante, agentes de liberação do molde, agente de nucleação, agente antiestático, estabilizante térmico, estabilizante de luz, estabilizante hidrolítico, carga, agente de reforço, colorante, pigmento, agente retardador de chama e supressores de gotejamento.
8. Composição de acordo com a reivindicação 1, em que a dita fase enxertada inclui um copolímero de pelo menos um monômero aromático de monovinilideno e pelo menos um comonômero polar.
9. Composição de acordo com a reivindicação 8, em que o mo-

número polar é uma nitrila etilenicamente insaturada.

10. Composição de acordo com a reivindicação 9 em que a dita nitrila etilenicamente insaturada é (met)acrilonitrila.

11. Composição de acordo com a reivindicação 8, em que o dito monômero aromático de monovinilideno é pelo menos um membro selecionado do grupo consistindo em estireno, α -metilestireno, α -etilestireno, α -metilviniltolueno, α -metil dialquilestirenos; estirenos de alquila substituídos no anel; haloestirenos substituídos no anel; estirenos de anel de alquila halo substituídos no anel; naftaleno de vinila e antraceno de vinila.

12. Composição de acordo com a reivindicação 1, em que o dito copolímero linear tendo peso molecular médio numérico de 10.000 a 70.000 e em conformidade com



em que x e y significam número inteiros consistentes com o dito peso molecular.

13. Composição de acordo com a reivindicação 1, em que o copolímero linear compreende pelo menos uma unidade de repetição polimerizada de monômeros de α -olefina.

14. Composição de acordo com a reivindicação 13, em que o dito monômero de α -olefina é um membro selecionado do grupo consistindo em etileno, propileno, 1-buteno e 1-penteno.

15. Composição de acordo com a reivindicação 14, em que o copolímero linear contém unidades de (met)acrilato de glicidila polimerizadas.

16. Composição de moldagem termoplástica, caracterizada pelo seu brilho reduzido a 60° e bom desempenho de impacto, compreendendo

(A) de 20 a 94,5 por cento em peso em relação ao peso da composição (pbw) de um (co)poli(éster)-carbonato aromático,

(B) de 5 a 40 pbw de um (co)polímero de enxerto contendo base de enxerto de EPDM e uma fase enxertada compatível com o dito

(co)poli(éster)-carbonato aromático,

(C) de 0,5 a 20 pbw de um copolímero linear contendo pelo menos uma unidade estrutural derivada de um monômero de éster glicidílico, e

(D) uma quantidade positiva de até 40 por cento em peso de um
5 copolímero de vinila,

o dito brilho sendo mais baixo do que aquele de uma composição correspondente que não contém nada de (C).

17. Composição de acordo com a reivindicação 16, em que o
dito copolímero de vinila contém pelo menos 49 por cento em peso de mo-
10 nômero aromático de monovinilideno, e pelo menos 1 por cento em peso de
monômero polar monoetilenicamente insaturado.

18. Composição de acordo com a reivindicação 17, em que o
dito copolímero de vinila é copolímero de estireno/acrilonitrila.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÃO DE MOLDAGEM TERMOPLÁSTICA COM BASE EM BORRACHA AES COM BRILHO SUPERFICIAL REDUZIDO"**.

5 A presente invenção refere-se a uma composição termoplástica adequada para a produção de artigos tendo brilho reduzido e boas propriedades de impacto. A composição contém (A) de 20 a 94,5 por cento em relação ao peso da composição (pbw) de um (co)poli(éster)carbonato aromático, (B) de 5 a 40 pbw de um (co)polímero de enxerto que inclui uma base de
10 enxerto de EPDM e uma fase enxertada que é compatível com o (co)poli(éster)carbonato aromático, e (C) de 0,5 a 20 pbw de um copolímero linear contendo pelo menos uma unidade derivada de um monômero de éster glicídico, e (D) de 0 a 40 pbw de um copolímero de vinila. O brilho da composição é mais baixo do que aquele de uma composição correspondente
15 que não contém nada de componente (C).