



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

(21) **PI0710378-6 A2**

(22) Data de Depósito: 19/04/2007
(43) Data da Publicação: 09/08/2011
(RPI 2118)



(51) Int.Cl.:
C08J 3/205 2006.01
B01F 3/20 2006.01
C08K 5/13 2006.01
C08K 5/49 2006.01
C08K 7/16 2006.01

(54) Título: **MÉTODO PARA PREPARAÇÃO DE UM MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE POLÍMEROS ADITIVOS E MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE POLÍMEROS ADITIVOS**

(30) Prioridade Unionista: 21/04/2006 US 60/793,647

(73) Titular(es): Ingenia Polymers Corporation

(72) Inventor(es): George Kalanzakis, John Lefas, Larry Spino, Salvatore D'Uva, Zach Charlton

(74) Procurador(es): Martinez & Kneblewski S/C Ltda.

(86) Pedido Internacional: PCT CA2007000656 de 19/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/121559 de 01/11/2007

(57) Resumo: MÉTODO PARA A PREPARAÇÃO DE UM MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE POLÍMEROS ADITIVOS E MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE POLÍMEROS ADITIVOS. A presente invenção refere-se a um método para a preparação de concentrados líquidos de aditivos para incorporação em polímeros, particularmente polímeros preparados em um meio de polimerização de fase pastosa ou em solução. Concentrados aditivos de acordo com a presente invenção são caracterizados por uma dispersão mais fina que aquela que resultaria a partir da adição direta dos aditivos em partículas ou em grãos ao mesmo solvente líquido.



PREPARAÇÃO DE UM MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE
POLÍMEROS ADITIVOS E MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE POLÍMEROS
ADITIVOS"

Campo da Invenção

5 A invenção está relacionada a métodos inovadores para
a introdução de aditivos em polímeros, particularmente em
polímeros fabricados pela polimerização de soluções ou de
suspensões nas quais, seguindo a polimerização, as partículas de
polímero são suspensas em um fluido. O material concentrado
10 líquido do aditivo de polímero de acordo com a invenção é
adicionado na fase da suspensão de polímero e, quando da separação
do polímero a partir do fluido transportador, os aditivos
selecionados contidos no material concentrado permanecem dispersos
na massa do polímero. Os aditivos são selecionados por causa das
15 suas propriedades em melhorar e manter as propriedades físicas do
polímero bruto.

Antecedentes da Invenção

Os polímeros aditivos e as combinações de polímeros
são usadas para proteger os polímeros a partir da degradação termo
20 oxidante, para proporcionar uma resistência de longo prazo a luz e
a calor, para neutralizar resíduos catalista e para intensificar o
desempenho das propriedades do produto final. Os polímeros
aditivoss tipicamente são na forma de pós, grânulos ou grãos.
Esses aditivos podem ser adicionados ao polímero durante as
25 operações de extrusão pós-reator, ou no caso de polimerizações de
solução ou de pasta fluida, podem ser adicionados a um
transportador líquido e misturado com a suspensão de polímero pós-
reator.

Os polímeros aditivos na forma de pó podem ser
30 difíceis de manipular e de alimentar uma vez que no caso de alguns

aditivos gerarem um risco potencial a saúde, um risco potencial de incêndio e de explosão. Se o sistema de polímero requer a adição de vários componentes, os aditivos devem ser pré-combinados, ou o uso de mais do que um alimentador é algo que se faz necessário.

5 A preparação de formas de grãos não empoeirados de combinações de aditivos resolve vários destes problemas. A patente norte-americana No. US 5.240.642 intitulada "Processo para a Obtenção de Formas Granulares de Aditivos para Polímeros Orgânicos" descreve um processo para a fabricação de grânulos de
10 baixa poeira de uma mistura de aditivos incluindo um antioxidante de fenol e um neutralizador de ácido processado no estado amorfo ou fundido incluindo um extrusor.

 A patente norte-americana No. US 5.844.042 intitulada "Processo para a Obtenção de Formas Granulares de Aditivos para
15 Polímeros Orgânicos" descreve formas granulares de combinações de aditivos preparados pelo forçar da mistura através de uma matriz para formar fios e então cortar tais fios para formar grãos.

 A patente norte-americana No. US 5.597.857, intitulada "Grânulos de Baixa Poeira de Aditivos Plásticos"
20 descreve grãos de aditivos compreendendo 10 - 100% estearatos de cálcio.

 A patente norte-americana No. US 6.740.694 B2, intitulada "Preparação de estabilizadores de baixa poeira" descreve a utilização de um material fundido sub-resfriado como um
25 aditivo como um líquido transportador para outros aditivos assim como versões amorfas de estabilizadores. O Pedido de Patente Norte Americano de No. US 6,515,052 intitulado "Polímeros aditivos Granulares e a sua Preparação" descreve o uso de um solvente em um processo de compactação para aperfeiçoar a produção e a qualidade
30 de uma compactação de aditivo compactada incluindo um fosfito.

A patente norte-americana No. US 6.800.228 intitulada "Grânulos antioxidantes de fenol obstruídos e esterilizados tendo uma dureza equilibrada" pelo mesmo inventor, descreve o uso de um solvente para a preparação das combinações de aditivos compactadas
5 as quais incluem um fenol.

Os pedidos de patentes acima identificados descrevem formas combinações de aditivos de baixa poeira que podem ser mais convenientemente e exatamente alimentadas nas operações de extrusão pós-reator para a adição de um polímero. Todavia, nos
10 processos de polimerização de solução, suspensão ou em fase de pasta fluida, os aditivos e as combinações de aditivos são freqüentemente adicionados a um líquido antes de serem introduzidas à pasta fluida de polímero líquido pós-reator. Se o aditivo ou a mistura de aditivo não dissolve por completo no
15 líquido transportador, uma pasta fluida pode ser formada. A uniformidade da pasta fluida pode variar dependendo do tamanho das partículas dos aditivos não dissolvidos. Os aditivos convencionais e as combinações de aditivos convencionais formarão uma pasta fluida contendo vários tamanhos grandes de partículas. Estas
20 partículas podem ser assentadas no lado de fora da pasta fluida, podem ser coletadas em zonas mortas do processo e do equipamento de transporte, podem entupir e prejudicar os filtros e podem causar defeitos no produto final.

Sumário da invenção

25 É o principal objetivo da presente invenção proporcionar um material concentrado contendo polímeros aditivos na forma de uma dispersão bem fina. Como um resultado, as combinações de aditivos de acordo com a invenção dissolvem substancialmente e completamente em uma solução ou em um meio de
30 polimerização de fase de pasta fluida, evitando assim os problemas

acima mencionados no que diz respeito a aditivos e a combinações de aditivos convencionais.

Duas proposições diferentes foram consideradas no que diz respeito à preparação de material concentrado de aditivos
5 líquidos de acordo com a invenção:

(i) a mistura de aditivo de polímero é alimentada através de um extrusor e é forçada através de um matriz para produzir grãos. Durante a extrusão pelo menos um dos aditivos é fundido ou amaciado. As partículas não fundidas remanescentes são
10 sujeitas a um cisalhamento e/ou a calor e são finamente dispersas no aditivo amaciado ou fundido. Os grãos assim formados são dispersos no mesmo solvente líquido usado na solução ou na polimerização de pasta fluida para formar um material concentrado de aditivo líquido.

15 (ii) A mistura de aditivo de polímero é alimentada através de um moinho compactador e é forçada através de um matriz para produzir os grãos. Embora a produção de grãos seja realizada pela aglomeração das partículas, durante a compactação os polímeros aditivos são sujeitos a cisalhamento e a forças de
20 pressão as quais causam atrito das partículas individuais. Os grãos assim formados são dispersos no mesmo solvente líquido usado na solução ou na polimerização de pasta fluida para produzir o material concentrado líquido.

Se a produção do material concentrado de aditivo
25 líquido é conseguida pela proposição (i) ou pela proposição (ii) acima mencionadas, o material concentrado de aditivo formado é caracterizado por uma dispersão mais fina que resultaria a partir da adição direta do pó da mistura seca individual ou dos aditivos granulares ao mesmo solvente líquido.

30 Descrição Detalhada da Invenção e Exemplos

O material concentrado de aditivo líquido de utilidade na invenção é preparado pela mistura e pelo cisalhamento de pó ou de aditivo granular até uma dispersão fina e compondos em um líquido concentrado para alimentar um processo de uma
 5 solução ou de uma polimerização de fase de pasta fluida. O material concentrado de polímero líquido da presente invenção inclui um fosfito e/ou um fenol e/ou um ou mais polímeros aditivos.

Os fosfitos que podem ser usados na presente invenção
 10 incluem, mas não são limitados a tris-(2,4-di-t-butilafenila)fosfito, tetrakis(2,4-di-tert-butilafenila)[1,1-bifenila]-4,4'-diylbisfosfonito, bis (2,4-di-t-butilafenila) pentaeritritol difosfito, bis (2,4-di-t-cumilafenila) pentaeritritol difosfito, tetrakis(2,4-di-t-butilafenila) 4,4'-
 15 bifenilaeno difosfonito, 2,4,6 tri-t-butilafenila 2 butila 2 etila 1,3 propano diol fosfito, distearila pentaeritritol difosfito, tris(nonilafenila)fosfito e trilaurila tritio fosfito.

Os fenóis da presente invenção incluem, mas não são limitados a, penteritritol tetrakis (3-(3,5-di-t-butila-4-
 20 hidróxifenol)propionato), octadecila 3,5-Di-(tert)-butila-4-hidróxi-hidrocinamato, 1,3,5-tris(3,5-di-tert-butila-4-hidróxi-benzila)-1,3,5-triazino-2,4,6-(1 h,3h,5h)-trione, 1,3,5-trimetila-2,4,6-tis(3,5-di-tert-butila-4-hidróxi-benzoila) benzeno, 2,6-di-t-butila-p-cresol, 1,2-bis(3,5-di-tert-butila-4-
 25 hidróxi-hidrocinamila)hidrazino, 1,3,5-tris(4-tert-butila-3-hidróxi-2,6-dimetila benzila)-1,3,5-triazino-2,4,6-(1 h,3h,5h)-trione, 2,2'-etelidenebis (4,6-di-tert-butilafenol), e 3,5-bis(1,1-dimetilaetila)-4-hidróxi-tiodi-2,1-etanodiilester.

Os polímeros aditivos são do grupo que inclui
 30 estearatos de metal, aminos obstruídos, óxido de zinco,

hidrotalcito, benzoato de sódio, nucleatores e caldeira de clarificar, benzofenonos, benzotriazoles, talco, carbonato de cálcio, aluminossilicatos amidos, aminos e produtos químicos similares que são conhecidos na técnica.

5 Os fosfitos, os fenóis e os polímeros aditivos encontram-se tipicamente disponíveis na forma de um pó ou de grânulos. Na forma de pó os polímeros aditivos usados na presente invenção podem ter uma solubilidade limitada no transportador líquido usado na solução ou na polimerização de fase de pasta
10 fluida.

Opcionalmente, um auxiliar de dispersão/suspensão pode ser adicionado à mistura de aditivo de polímero para facilitar a suspensão de partículas no líquido transportador. Isto pode incluir surfactantes os quais poderiam aperfeiçoar a
15 uniformidade dos aditivos não dissolvidos em suspensão.

Os transportadores líquidos usados na presente invenção são hidrocarbonetos alifáticos ou aromáticos ou as misturas dos mesmos.

A adição dos polímeros aditivos ao solvente líquido
20 acarretará em uma dissolução parcial ou completa do aditivo. Quando o aditivo não for completamente dissolvido, uma pasta fluida será formada. Os polímeros aditivos, incluindo os fosfitos e os fenóis, tipicamente, têm uma distribuição de tamanho de partícula incluindo um grande número de partículas maior do que
25 150 microns e pode incluir partículas de até 700 microns. As partículas deste tamanho assentarão mais rapidamente do que as partículas menores quando misturadas com o transportador líquido. As partículas deste tamanho podem ser coletadas em zonas mortas no processo e no equipamento de transporte e quando misturadas com o
30 polímero, apresentarão defeitos.

O processo da presente invenção envolve misturar e cisalhar uma mistura de aditivo de polímero para fornecer partículas de uma dispersão fina. A referida mistura pode então ser formada em um grão caracterizado pela fácil dispersão em um transportador líquido ou preparada diretamente com um material concentrado finamente dispersa no referido líquido transportador. As operações de formação de grãos incluem, mas não são limitadas a, moinhos de grãos, extrusor de parafuso único, e extrusor de parafusos duplos. As dispersões líquidas podem ser preparadas diretamente usando as técnicas de moagem úmida.

Em uma realização da invenção uma mistura de aditivo de polímero consistindo de um fosfito e/ou um fenol e opcionalmente um ou mais outro aditivo de polímero, são alimentados em um extrusor e são forçados através de uma matriz para produzir os grãos. Os referidos grãos são então misturados com um solvente líquido para formar um material concentrado de aditivo líquido.

A primeira etapa neste processo é alimentar os polímeros aditivos no referido extrusor. Os polímeros aditivos individuais podem ser pré-combinados e alimentados como uma mistura no extrusor ou podem ser dosados independentemente. A mistura pode ser conseguida por meio de qualquer meio conhecido na técnica, incluindo, mas não se limitando a, mistura à mão, mistura por tambores rotativos, mistura de fios, mistura de baixa intensidade e de alta intensidade. Os aditivos de dosagem, independentemente, podem ser conseguidos de uma forma volumétrica ou por perda de peso por meio de quaisquer meios conhecidos na técnica.

Os polímeros aditivos ou a mistura de aditivos podem ser alimentados por meio de inundação ou por meio de redução a um

extrusor. O extrusor pode ser de qualquer tipo, incluindo, mas não limitado a, um extrusor de parafuso único, um extrusor de parafuso duplo, um extrusor planetário ou qualquer uma das combinações dos mesmos. O referido extrusor desempenha a sua função de
5 cisalhamento e de mistura do aditivo ou da mistura de aditivos e funde ou amacia pelo menos um componente da mistura de aditivos. As partículas remanescentes não fundidas são sujeita ao cisalhamento e/ou a calor e são finamente dispersas no aditivo amaciado ou fundido.

10 A jusante do extrusor a mistura de polímeros aditivos é formada em grãos. Isto pode ser conseguido por qualquer um dos métodos conhecidos na técnica. Tipicamente, a mistura de aditivo é forçada através de um matriz. Os fios podem ser diretamente cortados na face do matriz ou os fios podem ser puxados e
15 resfriados e então cortados em grãos. Alternativamente a mistura de aditivos pode ser transferida a partir do matriz extrusor para um formador rotativo para ser formada em grãos. Isto é especialmente benéfica nos casos onde, a mistura de aditivos formam uma mistura de baixa viscosidade.

20 Os grãos são então combinados com um transportador líquido de hidrocarboneto usado no processo de solução ou no processo de polimerização na fase de pasta fluida para formar um material concentrado. Os grãos podem ser combinados com o líquido por meio de qualquer meio conhecido na técnica. O material
25 concentrado líquido formado é caracterizado por uma alta taxa de dispersão em uma pasta fluida de polímero e uma dispersão de partículas bem finas. O material concentrado líquido mostrará menos do que 5% de retenção quando filtrado através de uma tela de trama tamanho 100, preferivelmente menos do que 1% de retenção
30 sobre uma tela de trama de tamanho 100 e mais preferivelmente

menos de 0.5% de retenção sobre uma tela de malha de tamanho 100.

Em uma segunda realização da invenção uma mistura de polímeros aditivos consistindo de um fosfito e/ou um fenol e opcionalmente um ou mais outros polímeros aditivos são alimentados a um moinho de compactação e são forçados através de uma matriz para produzir os grãos. Durante a compactação os polímeros aditivos são sujeitos a cisalhamento e forças de pressão as quais causam um atrito das partículas mesmo conforme as mesmas são compactadas em um grão. Os referidos grãos são então misturados com um solvente líquido para formar um material concentrado de aditivo líquido.

A primeira etapa deste processo é a alimentação dos polímeros aditivos no referido moinho. Os polímeros aditivos individuais podem ser pré-combinados e alimentados como combinações no moinho de grãos ou os mesmos podem ser dosados independentemente. A pré-mistura pode ser conseguida pela pesagem dos componentes e pela mistura dos mesmos em conjunto. A mistura pode ser conseguida por meio de qualquer meio conhecido na técnica, incluindo, mas não se limitando a mistura à mão, mistura por tambores rotativos, mistura de fios, mistura de alta intensidade. Os aditivos de dosagem, independentemente, podem ser conseguidos de uma forma volumétrica ou por perda de peso por meio de quaisquer meios conhecidos na técnica.

Os polímeros aditivos ou mistura de aditivos são então alimentados em um moinho de grãos. O moinho de grão pode ser de qualquer tipo que são do conhecimento daqueles indivíduos com especialização na técnica. Os fabricantes de tais tipos de moinhos incluem California Pellet Mill (Crawfordsville, IN), Bliss Industries (Ponca City, Oklahoma) e Kahl (Alemanha). O referido moinho de grãos forma um grão por meio de forçar a mistura de

aditivos através de um matriz cilíndrico rotativo usando um rolo. O cisalhamento entre o rolo e o matriz e entre o material e o matriz e os orifícios do matriz pode causar atrito dos aditivos em pó ou granulares conforme os mesmos são compactados em um grão. Os
5 grãos formados são consideravelmente maiores do que as partículas dos aditivos em pó ou granulares. Todavia, quando combinados com um líquido os mesmos fornecem uma dispersão mais fina do que forneceriam os aditivos em pó.

Os grãos são combinados com um líquido usado no
10 processo da solução ou no processo de polimerização de fase de pasta fluida para formar um material concentrado. Os grãos podem ser combinados com o líquido por meio de qualquer meio conhecido na técnica. O material concentrado líquido formado é caracterizado por uma alta taxa de dispersão em uma pasta fluida de polímero e
15 uma dispersão em partículas finas. O material concentrado líquido mostrará menos do que 5% de retenção quando filtrado através de uma tela de trama de tamanho 100, preferivelmente menos do que 1% de retenção em uma tela de trama de tamanho 100 e mais preferivelmente menos do que 0.5% de retenção sobre uma tela de
20 trama de tamanho 100.

Exemplo 1

Uma análise de peneira foi realizada sobre Irganox 1076, Irganox 1010 e Irgafos 168 (Ciba Specialty Chemicals) de acordo com a ASTM D1921 -89. O percentual de retenção sobre cada
25 uma das peneiras está registrado na Tabela 1. Os dados demonstram que os aditivos em pó incluem um número significativo de partículas maior do que 149 microns.

Tabela 1: Análise de Peneira de Material Concentrado
30 de Aditivo Líquido Preparado a partir de Aditivos em Pó Bruto

Tamanho da Peneira (Tela da trama)	Abertura da Peneira (Microns)	Percentual de Retenção sobre a Peneira		
		Irganox 1010	Irgafos 168	Irganox 1076
20	840	1.6	0.1	1.3
30	590	8.4	0.3	0.7
35	500	7.7	0.7	0.5
50	297	43.4	22.5	1
100	149	28.3	33.9	14.8
120	125	2.4	12	33.3
200	74	6.5	24.7	46
Pan		1.7	5.5	2.4

A seguir, quatro materiais concentrados de aditivos líquidos foram preparados a partir de aditivos em pó bruto em Isopar E (ExxonMobil Chemical) nas razões mostradas na Tabela 2.

5 Os materiais foram misturados em um béquer de 5600 ml a 20 graus Celsius por 60 minutos usando uma barra de mistura magnética girando a 300 revoluções por minuto. Depois de 60 minutos a mistura foi removida e foi derramada através de uma peneira com uma tela de malha de tamanho 100, foi enxaguada com Isopar E (0°

10 C) e foi seca. O aditivo retido sobre a tela foi pesado e o percentual do aditivo retido foi calculado. Os resultados estão registrados na Tabela 2. Os resultados mostram que 0 grama do Irganox 1076, 3.0 grama do Irganox 1010, 10 gramas do Irgafos 168 e 14.5 gramas da mistura foram retidos na tela de malha de tamanho

15 100. O irganox 1076 foi completamente dissolvido. Os resultados mostram que uma quantidade significativa de partículas de Irganox 1010 e de Irgafos 168 maiores do que 149 microns estavam presentes no material concentrado líquido. Estas partículas causariam dificuldades de processamento significativas em uma solução

20 comercial ou em um processo de polimerização de pasta fluida incluindo quando do assentamento durante, e quando da coleta nas zonas mortas do processo algo que causaria defeitos no produto final.

Tabela 2: receita e a retenção em uma tela de malha de tamanho 100 do material de aditivos concentrado.

	Receita 1	Receita 2	Receita 3	Receita 4
Partes Irganox 1076	9.5			9.5
Partes Irganox 1010		7.6		7.6
Partes Irgafos 168			37.9	37.9
Partes Isopar E	490.5	492.4	462.1	445
Gramas retidas em tela de tamanho 100	0	3.0	10.0	14.5
Porcentagem retida em tela de tamanho 100	0	39.5	26.4	26.4

5 Exemplo 2

Uma mistura de polímeros aditivos consistindo de 17.2% Irganox 1076, 13.8% Irganox 1010 e 69.0% Irgafos 168 foi preparada sobre uma escala de laboratório no California Pellet Mill. Um matriz com orifícios de 1/8" de diâmetro e uma placa com uma espessura de 3/8" foi usada. Os grãos formados tinham dimensões de 1/8" de diâmetro x 5/16" de comprimento. 55 partes dos grãos foram misturados com 445 partes de Isopar E para criar um material concentrado de aditivos líquido. A mistura foi conduzida sob as mesmas condições do exemplo 1. 55 gramas de grãos correspondem a 9.5 gramas de Irganox 1076, 7.6 gramas de Irganox 1010 e 37.9 gramas de Irgafos 168. A retenção desta mistura sobre uma tela de malha de tamanho 100 foi de 2.5 gramas - equivalente a 4.5% do aditivo de polímero no material concentrado. Isto representa uma melhoria significativa sobre as 14.5 gramas retidas no Exemplo 1, receita 4.

Exemplo 3

Uma mistura de polímeros aditivos consistindo de 17.2% Irganox 1076, 13.8% Irganox 1010 e 69.0% Irgafos 168 foi preparada sobre um extrusor de parafuso duplo co rotativo de 25 mm ZSK (Coperion Corporation). O extrusor foi operado temperaturas de 5 barril estabelecidas em 55 graus Celsius com uma velocidade do parafuso de 200 RPM usando uma configuração de parafusos de alto cisalhamento. A temperatura da mistura na saída do extrusor foi de 70- graus Celsius. Estas condições de procedimento resultaram na fusão do Irganox 1076 e causou um cisalhamento e um atrito 10 significativos das partículas de Irgafos 168 e Irganox 1010. Os grãos formados tinham a dimensão de 1/8" de diâmetro x 1/2" de comprimento. 55 partes dos grãos foram misturadas com 445 partes de Isopar E para criar um material concentrado líquido. A mistura foi conduzida sob as mesmas condições do exemplo 1. 55 gramas de 15 grãos correspondem a 9.5 gramas de Irganox 1076, 7.6 gramas de Irganox 1010 e 37.9 gramas de Irgafos 168. A retenção desta mistura sobre uma tela de malha de tamanho 100 foi de 0.8 gramas - equivalente a 1.5% do aditivo de polímero no material concentrado. Isto representa uma melhoria significativa sobre as 14.5 gramas 20 retidas no Exemplo 1, receita 4.

Reivindicações

1. Método para a preparação de um material concentrado líquido de polímeros aditivos caracterizado pelo fato que compreende as etapas de:

5 (i) alimentar uma mistura seca de polímeros aditivos através de um extrusor, de tal maneira que pelo menos um dos aditivos é fundido ou amaciado durante a extrusão;

(ii) forçar a mistura através de uma matriz para produzir grãos; e

10 (iii) dispersar os grãos em um solvente líquido para produzir o referido material concentrado de aditivo líquido.

2. Método para a preparação de um material concentrado líquido de polímeros aditivos caracterizado pelo fato que compreende as etapas de:

15 (i) alimentar uma mistura seca de polímeros aditivos através de um moinho de compactação.

(ii) forçar a mistura de aditivos compactada através de uma matriz para produzir grãos; e

20 (iii) dispersar os grãos em um solvente líquido para produzir o referido material concentrado de aditivos líquido.

3. Método para a preparação de um material concentrado líquido de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, caracterizado pelo fato que os referidos polímeros aditivos compreendem um ou mais dos seguintes: um
25 fosfito orgânico, um fenol, um estearato de metal, um amino bloqueado, óxido de zinco, hidrotalcito, um benzofenono, um benzotriazolo, talco, carbonato de cálcio, aluminossilicato, um amido e um amino.

4. Método para a preparação de um material
30 concentrado líquido de acordo com qualquer uma das reivindicações

de 1 a 3, caracterizado pelo fato que o referido solvente é selecionado a partir de hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos ou misturas dos mesmos.

5. Método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato que os referidos aditivos compreendem um organo fosfito selecionado a partir do grupo consistindo de tris-(2,4-di-t-butilafenila)fosfito, tetrakis(2,4-di-tert-butilafeni
la)[1,1-bifenila]-4,4'-diylbisfosfonito, bis (2,4-di-t-butilafenila) pentaeritritol difosfito, bis (2,4-di-t-cumilafenila) pentaeritritol difosfito, tetrakis(2,4-di-t-butilafenila) 4,4'-bifenilaeno difosfonito, 2,4,6 tri-t-butilafenila 2 butila 2 etila 1,3 propano diol fosfito, distearila pentaeritritol difosfito, tris(nonilafenila)fosfito e trilaurla tritio fosfito.

6. Método de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato que os referidos aditivos compreendem um fenol selecionado a partir do grupo consistindo de penteritritol tetrakis (3-(3,5-di-t-butila-4-hidróxifenol)propionato), octadecila 3,5-Di-(tert)-butila-4- hidróxihiidrocinaurato, 1,3,5-tris(3,5-di-tert-butila-4-hidróxibenzila)-1,3,5-triazino-2,4,6(1h,3h,5h)-trione, 1,3,5-trimetila-2,4,6-tis(3,5-di-tert-butila-4-hidróxibenzoila)benzeno, 2,6-di-t-butila-p-cresol, 1,2-bis(3,5-di-tert-butila-4- hidróxihiidrocinaurila)hidrazino, 1,3,5-tris(4-tert-butila-3-hidróxi-2,6-dimetila benzila)-1,3,5-triazino-2,4,6-(1h,3h,5h)-trione, 2,2'-etelidenebis (4,6-di-tert-butilafenol), e 3,5-bis(1,1-dimetilaetila)-4-hidróxi-tiodi-2,1-etanodiilester.

7. Material concentrado líquido de polímeros aditivos em um solvente, tendo uma alta taxa de dispersão e uma alta distribuição de partículas finas em comparação com os materiais concentrados preparados pela adição direta dos referidos aditivos

ao referido solvente, caracterizado pelo fato de ser preparado pelo método de qualquer uma das reivindicações de 3 a 6.

8. Material concentrado líquido de polímeros aditivos em um solvente de hidrocarboneto tendo uma alta taxa de dispersão e uma alta distribuição de partículas finas em comparação com os materiais concentrados preparados pela adição direta dos referidos aditivos ao referido solvente de hidrocarboneto, caracterizado pelo fato de ser preparado de acordo com o método da reivindicação 4.

10 9. Material concentrado líquido de polímeros aditivos em um solvente de hidrocarboneto de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que menos do que 5% de material sólido é retido quando o referido material concentrado líquido é filtrado através de uma tela de malha de tamanho 100.

15 10. Material concentrado líquido de polímeros aditivos em um solvente de hidrocarboneto de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato que menos do que 0.5% de material sólido é retido quando o referido material concentrado líquido é filtrado através de uma tela de malha de tamanho 100.

Resumo

"MÉTODO PARA A PREPARAÇÃO DE UM MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE
POLÍMEROS ADITIVOS E MATERIAL CONCENTRADO LÍQUIDO DE POLÍMEROS
ADITIVOS"

5 A presente invenção refere-se a um método para a
preparação de concentrados líquidos de aditivos para incorporação
em polímeros, particularmente polímeros preparados em um meio de
polimerização de fase pastosa ou em solução. Concentrados aditivos
de acordo com a presente invenção são caracterizados por uma
10 dispersão mais fina que aquela que resultaria a partir da adição
direta dos aditivos em partículas ou em grãos ao mesmo solvente
líquido.