

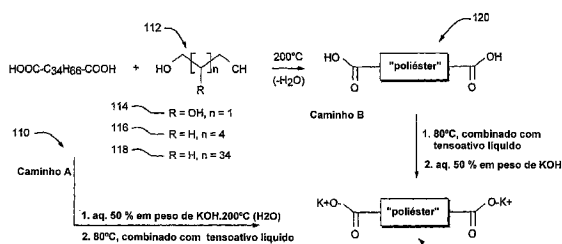
(22) Data de Depósito: 31/08/2006
(43) **Data da Publicação:** 24/05/2011
(RPI 2107)



(51) Int.Cl.:
B32B 23/14 2006.01
B32B 23/16 2006.01
B32B 23/18 2006.01
C08L 67/00 2006.01

(87) Publicação Internacional: WO 2007/030382de 15/03/2007

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO QUE CONFERE TIXOTROPIA, E, SISTEMA DE FLUIDO NÃO AQUOSO Uma composição que confere tixotropia. A composição compreende os produtos de reação de: um ou mais poliésteres de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e um ou mais compostos básicos, em que os ditos poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos umaporção das ditas porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato. Esta composição ainda pode compreender um ou mais diluentes. A composição existe como um líquido. A composição pode ser usada em um sistema de fluido não aquoso como um aditivo reológico em combinação com um ou mais materiais particulados, em que o dito aditivo reológico confere tixotropia ao dito sistema. Uma composição que confere tixotropia. A composição compreende os produtos de reação de: um ou mais poliésteres de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico; em que os ditos poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais. Esta composição ainda pode compreender um ou mais diluentes. A composição pode existir como um líquido. A composição pode ser usada em um sistema de fluido não aquoso como um aditivo reológico em combinação com um ou mais materiais particulados, em que o dito aditivo reológico confere tixotropia ao dito sistema.



“COMPOSIÇÃO QUE CONFERE TIXOTROPIA, E, SISTEMA DE FLUIDO NÃO AQUOSO”

PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido reivindica o benefício do Pedido de Patente U. S.

- 5 N° 60/714.945 depositado em 7 de setembro de 2005 intitulado "Liquid Rheological Additive Suitable for Thickening Solvent Borne, Pigment-Containing Systems" que é incorporado por referência em sua totalidade.

CAMPO DA INVENÇÃO

- 10 Aqui, a invenção é direcionada a uma composição de poliéster tendo propriedades de aditivo reológico melhoradas para composições e sistemas não aquosos, incluindo tintas, revestimentos, adesivos, selantes, tintas, vernizes, fluidos de perfuração e outros.

SUMÁRIO

- 15 Em uma forma de realização, a presente invenção fornece uma composição que confere tixotropia que compreende os produtos de reação de: um ou mais poliésteres de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e um ou mais compostos básicos, em que os poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como
- 20 grupos finais e pelo menos uma porção das porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato. Em uma forma de realização, esta composição ainda pode incluir um ou mais diluentes. Em uma forma de realização, a composição ainda pode existir no estado líquido.

- 25 Em uma segunda forma de realização, a presente invenção ainda fornece um sistema de fluido não aquoso que compreende: um aditivo reológico que compreende: um ou mais poliésteres que incluem os produtos de reação de: um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e um ou mais compostos básicos, em que os poliésteres têm pelo

menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das porções de ácido carboxílico estão na forma de ânion carboxilato e um ou mais materiais particulados, em que o aditivo reológico confere tixotropia ao sistema. Em uma forma de realização, os aditivos reológicos desta invenção ainda pode compreender um ou mais diluentes.

Em uma outra forma de realização da presente invenção fornece uma composição que confere tixotropia que compreende os produtos de reação de: um ou mais poliésteres de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico; em que os poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais. Em uma forma de realização, porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato. Em uma forma de realização, a composição ainda pode incluir um ou mais diluentes. Em uma forma de realização, a composição ainda pode existir como um líquido.

Em uma outra forma de realização, a presente invenção ainda fornece um sistema de fluido não aquoso que compreende: um aditivo reológico que compreende: um ou mais poliésteres incluídos dos produtos de reação de: um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico; em que os poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e um ou mais materiais particulados, em que o aditivo reológico confere tixotropia ao sistema. Em uma forma de realização, as porções de ácido carboxílico estão na forma de ânion carboxilato. Em uma forma de realização, o aditivo reológico desta invenção ainda pode incluir um ou mais diluentes.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os desenhos anexos, que são incluídos fornecer entendimento adicional da são incorporados e constituem parte deste relatório descritivo,

ilustram uma forma de realização da invenção e, junto com a descrição, servem para explicar os princípios da invenção.

No desenhos:

5 A Figura 1 ilustra trajetos sintéticos que podem ser usados para sintetizar as composições da presente invenção.

DESCRIPTION OF THE FORMAS DE REALIZAÇÃO

10 Agora, referência será feita em detalhes às formas de realização da presente invenção. As composições e os sistemas da presente invenção podem ser feitas usando-se uma variedade de materiais e uma variedade de métodos divulgados neste ou que parecerá óbvio para aqueles habilitados na técnica. Os requerentes não pretendem limitar os materiais ou métodos de fabricação de tais composições pelas seguintes descrições.

15 Esta invenção descreve uma composição de poliéster que pode ser usada como um aditivo reológico. A composição de poliéster é fluível em temperaturas ambientes e fornece propriedades tixotrópicas eficazes e eficientes quando usado em baixos níveis em sistemas não aquosos. De maneira diferente, os aditivos anteriores, este aditivo reológico é quase, de maneira completa, reologicamente ativo e eficiente e não requer um diluente para manter um estado líquido. A presente invenção também cobre sistemas
20 orgânicos e de solvente melhorados contendo tais aditivos reológicos. O termo, sistema não aquoso é usado neste incluir tanto solvente livre quanto composições contendo solvente.

25 Com referência à Figura 1, as composições de poliéster da presente invenção podem ser sintetizadas por trajetos sintéticos A e B exemplares. No trajeto exemplar A, um ácido carboxílico 110, poliol 112 e o composto básico são reagidos um com o outro em uma reação de condensação conduzidas em temperatura elevada. Em uma forma de realização, a porção de poliol hidroxila à porção de ácido de policarboxílico estequiométrica é ajustada à mistura de reação não reticulará ou evitará extensivamente a

formação de um gel. Esta estequiometria pode ser experimentalmente determinada ou, mais preferivelmente, teoricamente pelo uso de, por exemplo, a equação de Carothers ou variação deste. Em uma forma de realização, a taxa de porções de hidroxila do poliol às porções de ácido carboxílico preferivelmente varia de 1,5:1,0 a 3,0:1,0, mais preferivelmente varia de 2,1:1,0 a 2,7:1,0 e mais preferivelmente varia de 2,45:1,0 a 2,65:1,0. No trajeto A, o composto básico é adicionado no início da reação. Enquanto não liga-se por teoria, acredita-se que o composto básico evita tanto a reticulação quanto a formação extensivas de um polímero de peso molecular alto. Em uma forma de realização, a faixa de peso molecular para um poliéster feito por intermédio do trajeto sintético A está na faixa de 1.000 a 30.000 Daltons, preferivelmente 1.000 a 15.000 Daltons como determinado pela cromatografia de permeação de gel. Em uma forma de realização, a composição de poliéster 122 feita, por intermédio do trajeto sintético A é obtido como um líquido espesso tendo uma viscosidade que varia de 500.000 a 600.000 cP a 23° C.

No trajeto exemplar B, o poliol é primeiro reativo com o ácido policarboxílico 110 para dar um poliéster terminado por ácido 120. O poliéster é terminado em cada extremidade com uma porção de ácido carboxílico. O poliéster resultante pode ser subsequente combinado com tensoativo líquido para a redução de sua viscosidade e/ou pode ser neutralizado com um composto básico. Em uma forma de realização, uma razão preferida de porções de ácido carboxílico para porções de hidroxila varia de 2:1 a 18:17. Em uma forma de realização, para reagentes disfuncionais, uma faixa preferida de porções de ácido carboxílico a porções hidroxila é de cerca de 6:5. Em uma forma de realização, para reagentes de funcionalidade mais alta, uma taxa de porções de ácido carboxílico e porções hidroxila são selecionadas, tal como o polímero resultante conterá porções de ácido carboxílico livres e não será reticulado em uma massa, intratável

solúvel. Em uma forma de realização, a faixa de peso molecular para a composição desta divulgação está na faixa de 2000 a 10.000 Daltons, preferivelmente de 4000 a 8000 Daltons. Em uma forma de realização, uma composição de poliéster feito por intermédio do trajeto sintético B, tem uma viscosidade que varia de 40.000 a 80.000 cP a 23° C.

Os polióis usados nas composições da presente invenção incluem os polióis de cadeia reta ou de cadeia ramificada tendo duas ou mais porções hidroxila e misturas destes. em uma forma de realização preferida, o poliol preferivelmente tem de duas a seis porções hidroxila e misturas destes.

Em uma forma de realização mais preferida, o poliol tem de duas ou três porções hidroxila e misturas destes. os polióis exemplares incluem glicerol, sorbitol, etileno glicol, dietileno glicol, 1,6-hexanodiol, C36 dímero diol, poliéster dióis, tais como Priplast da Uniqema, polietileno glicol, polipropileno glicol, polibutileno glicol, poli(THF) e aminas etoxiladas, tais como Ethomeen C15 da Akzo Chemical Company. Em uma forma de realização, o poliol pode incluir um poliol equivalente incluindo epicloroidrina e resinas de poliepóxido, tais como resinas de Epon da Shell Chemicals, Ltd, que reagirá com o poliácido para formar ligações de poliácido. Em uma forma de realização preferida, o poliol inclui glicerol. Em uma outra forma de realização preferida, o poliol inclui 1,6-hexanodiol.

Em uma forma de realização, os ácidos policarboxílicos que podem ser usados nas composições desta invenção podem incluir ácidos polibásicos tendo de 18 a 54 átomos de carbono e misturas de tais ácidos. Em uma forma de realização, os ácidos policarboxílicos tem pelo menos 2 e até 6, porções de ácido carboxílico por molécula. Em uma forma de realização preferida, os ácidos policarboxílicos incluem dímeros e trímeros de ácido graxos de C16 a C18 tendo de duas a três porções de ácido carboxílico. As misturas de ácidos policarboxílicos também podem ser usados nesta invenção. O termo "ácido policarboxílico" é entendido incluir equivalentes de ácido

policarboxílico, tais como ésteres dos ácidos policarboxílicos com álcoois inferiores, cujos ésteres sofrerão as reações de trans-esterificação com os polióis para formar o poliéster desejado e uso dos haletos e anidridos que reagirão com o poliol para a formação dos poliésteres desejados. Em certas formas de realização, o componente de poliácido inclui um ácido sulfossuccínico, constitui menos do que 30 %, preferivelmente menos do que 20 %, mais preferivelmente menos do que 10 % da composição de poliéster.

Em uma forma de realização, um ácido dímero e trímero policarboxílico preferido da presente invenção tem de 16 a 18 átomos de carbono. As misturas de tais materiais também podem ser utilizados. Os ácidos diméricos são comercialmente disponível sob a marca Empol Dimer Acids from Cognis e Pripol Dimer Acids da Uniqema, International. Os exemplos ilustrativos de ácidos diméricos úteis são Empol 1004, Empol 1008, Empol 1018, Empol 1016 e outros.

Em uma forma de realização, os compostos básicos que podem ser usados nas composições da presente invenção incluem quaisquer sais metálicos, íons de amônio, íons de fosfônio e misturas destes que formarão um sal com o ácido carboxílico ou ácido equivalente do poliéster líquido. Em uma forma de realização preferida, os compostos básicos são selecionados do grupo que consiste de metais alcalinos (Grupo I) e metais alcalinos terrosos (Grupo II), incluindo lítio, sódio, potássio, célio, cálcio, magnésio e misturas destes sais metálicos. Em uma forma de realização mais preferida, um composto básico útil na presente invenção inclui um sal de metal alcalino. Em uma forma de realização mais preferida, um composto básico útil na presente invenção inclui sais de potássio e sais de célio e misturas destes.

Em uma forma de realização, o ânion do composto básico pode ser selecionado entre quaisquer ânions que permitirão a formação de um sal metálico com porções de ácido carboxílico de poliéster na presente invenção. Em certas formas de realização, um ânion pode incluir carbonatos,

alcoxilatos, carboxilatos, bicarbonatos, hidretos e hidróxidos e misturas destes. Em uma forma de realização, uma fonte de cátion de metal básico pode ser sua forma elementar, se o metal elementar for suficientemente ativo para a reação com porções de ácido carboxílico.

5 Em uma forma de realização, de 0,05 a 0,8 equivalentes de um sal metálico, tal como sal de metal alcalino são usados por equivalente de porção de ácido carboxílico de partida. Em uma forma de realização preferida, de 0,1 a 0,5 equivalentes de sal de metal alcalino são usados por equivalente de porção de ácido carboxílico de partida. Em uma forma de
10 realização mais preferida, de 0,2 a 0,4 equivalentes de sal de metal alcalino são usados por equivalente de porção de ácido carboxílico de partida. Neste contexto, alcalino significa um material que reagirá com as porções de ácido carboxílico para formar um sal. Em uma forma de realização, uma fonte preferida de composto básico, útil na presente invenção, inclui hidróxido de
15 potássio e hidróxido de céσιο.

 Em uma forma de realização, a composição desta invenção pode ser diluída com um diluente para fornecer um produto líquido escoável com uma viscosidade de cerca de 20.000 cP a 23° C. Em certas formas de realização, o diluente pode incluir solventes orgânicos, tensoativos não
20 iônicos, triglicerídeos e outros óleos e álcoois de ponto de ebulição alto. Os Solventes orgânicos exemplares úteis na presente invenção incluem tolueno, xileno, tolueno, butil Carbitol, N-metil pirrolidona, acetato de butila, metil etil cetona e butanol e misturas destes. os tensoativos não iônicos exemplares úteis na presente invenção incluem óxidos de polietileno, monoéteres de
25 grupos alquila saturados ou insaturados de cadeia reta ou ramificada de C6 a C22, monoéteres de óxidos de polietileno de alquilfenóis e poliarilfenóis, triglicerídeos e outros óleos. Os exemplos representativos de solventes de petróleo incluem Magiesol 52 vendidos pela Magie Bros., Sunprint HP 750 comercializado pela Sun Inc. e Exprint 705 vendido pela Exxon Chemical

Company. Os óleos vegetais ilustrativos incluem mas não limitam-se a óleo de soja, óleo de semente de colza, óleo de canola, óleo de palma, óleo de farelo de arroz e outros. Um álcool de ponto de ebulição alto exemplar útil na presente invenção inclui os álcoois de Guerbet. Em uma forma de realização, o diluente, preferivelmente não contribui significativamente com o teor orgânico volátil do produto.

Em uma forma de realização da presente invenção, uma composição que confere tixotropia inclui produto de reação de: um ou mais poliésteres de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e um ou mais compostos básicos onde os poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato. Em uma forma de realização, a composição ainda pode incluir um ou mais diluentes. Em uma forma de realização, a composição pode incluir um líquido. Em uma forma de realização preferida, o poliol inclui glicerol. Em uma outra forma de realização preferida, um composto básico inclui hidróxido de potássio. Em uma outra forma de realização preferida, um composto básico inclui hidróxido de cézio.

Em uma outra forma de realização da presente invenção, uma composição que confere tixotropia de acordo com a presente invenção inclui um produto de reação de: um ou mais poliésteres de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico, onde os poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais. Em uma forma de realização preferida, o poliol inclui 1,6-hexanodiol. Esta composição ainda pode incluir um diluente.

Em uma forma de realização da presente invenção, uma composição que confere tixotropia inclui um poliéster e um composto básico

em que o poliéster têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato. Em uma outra forma de realização, o poliéster existe em um estado sólido. Em uma forma de
5 realização preferida, o poliéster existe em um estado líquido.

Ainda em uma outra forma de realização da presente invenção, uma composição que confere tixotropia inclui uma composição de poliéster do ácido glicerol-dimérico tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das porções
10 de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato com um cátion de potássio como um contraíon. Em uma outra forma de realização, o poliéster existe em um estado sólido. Em uma forma de realização preferida, o poliéster existe em um estado líquido.

Em uma outra forma de realização da presente invenção, um
15 sistema de fluido não aquoso inclui um aditivo reológico incluindo: uma composição de poliéster de ácido glicerol-dimérico tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato com um cátion de potássio como um contraíon e um ou mais materiais
20 particulados, em que o aditivo reológico de poliéster confere tixotropia ao sistema. Em uma forma de realização preferida, o poliéster tem pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais. Em uma outra forma de realização, o aditivo reológico existe em um estado sólido. Em uma forma de realização preferida, o aditivo reológico existe em um estado
25 líquido.

Ainda, em uma outra forma de realização da presente invenção, uma composição que confere tixotropia inclui composição de ácido 1,6-hexanodiol-dimérico tendo pelo menos duas porções ativas de ácido carboxílico como grupos finais. Em uma outra forma de realização, o

poliéster existe em um estado sólido. Em uma forma de realização preferida, o poliéster existe em um estado líquido.

Em uma outra forma de realização da presente invenção, um sistema de fluido não aquoso inclui um aditivo reológico incluindo:
5 composição de ácido 1,6-hexanodiol-dimérico tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e um ou mais materiais particulados, em que o aditivo reológico de poliéster confere tixotropia ao sistema.

Em uma forma de realização, as composições de poliéster da
10 presente invenção podem ser usadas para conferir tixotropia aos sistemas em que estes são utilizados. Em uma forma de realização da presente invenção, um sistema de fluido não aquoso inclui um aditivo reológico incluindo um ou mais poliésteres que incluem um produto de reação de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos
15 policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e um ou mais compostos básicos, quando os poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato e um ou mais materiais particulados, quando o aditivo reológico confere tixotropia ao
20 sistema. Em uma forma de realização preferida, o poliol inclui glicerol. Em uma outra forma de realização preferida, o composto básico inclui hidróxido de potássio. Em uma outra forma de realização preferida, um composto básico inclui hidróxido de cézio. Ainda, em uma outra forma de realização, as composições de poliéster desta invenção ainda podem incluir um diluente.

25 Em uma outra forma de realização da presente invenção, um sistema de fluido não aquoso inclui um aditivo reológico incluindo um ou mais poliésteres que incluem um produto de reação de um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico; quando

os poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e um ou mais materiais particulados, quando o aditivo reológico confere tixotropia ao sistema. Em uma outra forma de realização, as porções de ácido carboxílico residuais do aditivo reológico de poliéster podem ser
5 neutralizadas com um composto básico. Em uma forma de realização preferida, o poliol inclui 1,6-hexanodiol. Em uma outra forma de realização, as composições de poliéster da invenção ainda pode incluir um diluente.

Em certas formas de realização, o material particulado pode incluir uma variedade de materiais. Os materiais particulados exemplares
10 úteis na presente invenção incluem: dióxido de titânio, carbonato de cálcio, talco, alumina, silicatos em camadas, sílica defumada, vários materiais de pigmentos tipicamente usados nos revestimentos e misturas destes.

Enquanto não liga-se por teoria, acredita-se que os grupos funcionais do aditivo reológico ligam-se à superfície de um particulado e leva
15 a um aumento na reologia pela formação de rede e controle e floculação.

Os aditivos reológicos da presente invenção oferecem certas vantagens e/ou melhora em aditivos conhecidos. As propriedades dos aditivos reológicos são pelo menos iguais àqueles tixótropos sólidos previamente conhecidos. Em uma forma de realização, quando usados, os aditivos podem
20 não conter nenhum solvente ou podem conter solvente substancialmente reduzido. Em uma forma de realização, os solventes orgânicos ou outros podem ser usados em menos do que cerca de 10 a 25 % em peso, se conveniente para a fabricação ou uso. Em uma forma de realização, os aditivos reológicos da presente invenção tem propriedades substancialmente
25 melhoradas em aditivos conhecidos. Em contraste com alguns aditivos reológicos do tipo particulado, os aditivos reológicos da presente invenção têm excelentes propriedades de fluxo e de nivelção, bem como eficácia excelente e características de dispersão fácil. Em comparação com aditivos reológicos sólidos recentes divulgados na técnica, os aditivos reológicos desta

invenção podem ser incorporados no sistema como líquidos reológicos.

Em certas formas de realização, o aditivo reológico líquido da presente invenção pode ser usados para espessar uma variedade de composições orgânicas e com base em solvente. Em uma forma de realização, os aditivos reológicos da presente invenção também podem ser usados em composições isentas de solvente. Em certas formas de realização, os aditivos reológicos da presente invenção são úteis em solventes não aquosos incluindo soluções poliméricas não aquosa, tais como, por exemplo, uma solução de alquida em álcoois minerais, dispersões de polímeros em meios não aquosos (denominados dispersões não aquosas) e tintas não aquosas, descascadores de tinta, adesivos, tintas, selantes, resinas, calafetações, dispersões de pigmento e pastas de impressão de pigmento podem ser vantajosamente densificado, viscosificado ou espessado, por esta invenção. Em certas formas de realização, o aditivo reológico da presente invenção é particularmente útil, por exemplo, no espessamento de composições com base em solvente alifáticas e aromáticas e também podem ser usados em composições com base polar (cetonas, álcoois, ésteres). Em certas formas de realização, os aditivos reológicos de acordo com a presente invenção podem ser usadas, por exemplo, em composições orgânicas ilustrativas incluindo tintas de alquida alifáticas, tais como tintas de "*trade sales*", vernizes, tinta com base em epóxi, poliésteres, tintas com base em alquida modificadas e alquida, esmaltes secos por calor de poliéster e acrílicos, tais como tintas industriais de qualidade padrão, certos selantes e sistemas termo fixos, tais como formulações de resina de poliéster insaturadas. Em certas formas de realização, os aditivos reológicos de acordo com a presente invenção podem ser usados, por exemplo, em esmaltes secos por calor sólidos superiores aromáticos que incluem sistemas com base em sistema alquida/melamina, acrílico/melamina e poliéster/melamina incluindo aplicação de esmaltes e equipamentos esmaltados. Adicionalmente, os aditivos reológicos também podem ser usados

em esmalte secos ao ar sólidos superiores com base em alquida e formulações de alquida modificadas.

Além dos sistemas de com base em solvente alifáticos e aromáticos, os aditivos reológicos da presente invenção também podem ser
5 usados em sistemas com base em petróleo e com base em óleo vegetal. Os exemplos representativos de solventes de petróleo incluem Magiesol 52 vendido pela Magie Bros., Sunprint HP 750 comercializado pela Sun Inc. e Exprint 705 vendido pela Exxon Chemical Company. Os óleos vegetais ilustrativos incluem, mas não limitam-se a óleo de soja, óleo de semente de
10 colza, óleo de canola, óleo de palma, óleo de farelo de arroz e outros. Em uma forma de realização, os aditivos reológicos da presente invenção podem ser dispersados na composição orgânica para fornecer características de viscosidade melhoradas. Em uma forma de realização, o aditivo pode ser dispersado em uma composição em qualquer temperatura normalmente usada
15 em sua produção.

A quantidade de aditivo reológico usada em um exemplo específico é determinada por fatores numerosos, incluindo o tipo da composição com base em solvente orgânico a ser espessada e o nível de espessamento desejado. Em uma base em peso, a quantidade do aditivo
20 reológico é, no geral, de cerca de 0,1 a cerca de 1 % em peso, preferivelmente de cerca de 0,1 a cerca de 0,7 % em peso e mais preferivelmente de cerca de 0,25 a cerca de 0,5 % em peso do sistema de tinta. O aditivo reológico desta invenção também pode ser usado em combinação com outros aditivos reológicos. Como demonstrado na Tabela 13 dos exemplos, os aditivos
25 reológicos líquidos são muito eficazes e podem ser usados em níveis e carregamento menores do que a maioria dos aditivos reológicos correntes hoje no mercado.

Os aditivos reológicos da presente invenção podem fornecer vantagens importantes em uma variedade de composições de revestimento

orgânico. Em uma forma de realização da presente invenção, os aditivos reológicos líquidos são líquidos vertíveis bombeáveis e portanto, mais fáceis de se manusear/monitorar. Os aditivos reológicos líquidos não estão sujeitos a alguns dos resultados seguros que estão associados com os produtos em pó (por exemplo, pó) e se dissolvem ou dispersam facilmente em líquidos orgânicos com volatilidade baixa, tais como tensoativos não iônicos, que não contribuem com o VOC e não diminuem os pontos instantâneos das formulações em que os aditivos são incorporados. Em uma forma de realização, os aditivos reológicos líquidos podem ser incorporados de maneira muito fácil em uma variedade de composições em vários estágios de sua preparação, como demonstrado nos seguintes exemplos. Em uma forma de realização, os aditivos reológicos líquidos também podem ser adicionados em qualquer estágio do processo de formulação, no início do processamento, durante o processamento ou como um ingrediente pós-adição.

Em uma forma de realização, os aditivos reológicos líquidos desta invenção incorporarão facilmente em tintas não aquosas sólidas superiores. Isto está, em contraste com o cera de castóreo da técnica anterior e aditivos de poliamida que são pós e requerem solvente no início do período de mistura. É requerido dilatar e amolecer suas partículas necessárias para a dispersão eficiente e completa. Se este processo não for seguido, cera de castóreo e pós de poliamida causará a sementeira, os aditivos reológicos líquidos não são de sementeira.

Em uma forma de realização, os aditivos reológicos líquidos dispersam muito rapidamente na trituração de pigmento e não requerem pré-misturas prolongadas ou misturas altas em sistemas sólidos superiores, de modo diferente, a cera de castóreo e os pós de poliamida. Em uma forma de realização, os aditivos reológicos líquidos parecem dar características de superfície melhores em muitas formulações de tinta devido ao fluxo melhor.

Como demonstrado nos seguintes exemplos, os aditivos

reológicos líquidos são mais estáveis no armazenamento em temperatura elevada nos resultados de teste de envelhecimento conduzidos a 120° F (48,9° C) por 7 dias. É antecipado que as composições de tinta finais, preparadas com os aditivos reológicos líquidos, podem ser embalados a quente. Este é
5 diferente do cera de castóreo e poliamidas da técnica anterior eu requerem esfriamento prolongado sob agitação.

A partir do ponto de vista do revestimento por cozimento, é antecipado que os aditivos reológicos líquidos não demonstrarão sensibilidade à temperatura e manterão controle de declínio e cobertura de aresta durante o
10 ciclo de cozimento. Este é diferente dos produtos com base em castóreo da técnica anterior, THIXATROL MAX e organoargilas que não são utilizáveis nos revestimentos de recozimento (tipo OEM).

Outros usos possíveis para as composições desta invenção são tintas e revestimentos, pigmentos, resinas de poliéster insaturadas, fluidos de
15 perfuração com base em óleo, incluindo inversão das lamas de óleo de perfuração, compostos de colocação em latas, adesivos e selantes, etc.

EXEMPLOS

A presente invenção ainda é definida nos seguintes Exemplos, em que todas as partes e porcentagens são em peso, a não ser que estabelecido
20 de outra maneira. Deve ser entendido que estes Exemplos, enquanto indicam as formas de realização preferidas da invenção, são dados por meio de ilustração apenas. A partir do debate acima e destes exemplos, uma pessoa habilitada na técnica pode determinar as características essenciais desta invenção e sem divergir do seu espírito e do seu escopo, pode realizar várias
25 mudanças e modificações da invenção para a adaptação em vários usos e condições.

Processo A -- Preparação Típica de sabões de poliéster com base em glicerol:

Um frasco de fundo redondo de 4 bocas de 1 litro, equipados com um agitador suspenso, um braço lateral com condensador de refluxo e

uma entrada de nitrogênio com termômetro foi carregado com ácido dimérico Empol 1008 (297,4 g, 512,3 mmoles), glicerol (80,2 g, 871,0 mmoles) e hidróxido de potássio de 45 % em peso aquoso (25,6 g, 11,5 mmoles). A mistura foi agitada e uma massa espessa espumosa (aumento de temperatura de 23 a 432° C). A mistura foi aquecida e agitada a 200° C sob fluxo de nitrogênio e o progresso da reação foi seguido pela determinação do valor do ácido. após um tempo de reação total de 4 a 5 horas, o Valor do Ácido caiu de 114 a 3. A mistura foi esfriada a 80° C e combinada com Tween 85 (370,6 g). A mistura foi agitada por 0,5 horas a 80° C, descarregada em um jarro de 32 oz. (907,18 g) e armazenado até outro uso. O produto foi obtido como um líquido âmbar claro homogêneo com as seguintes características: 2, Valor de Amina 16,9, 77 (viscômetro de Brookfield, modelo RVTD, 21° C, eixo 7, 30 segundos a 20 RPM): 9.800 cP.

Tabela 1 - Exemplos Preparados pelo Processo A

Exemplo	Reagentes	Equivalentes
4	Empol 1008/glicerol/KOH ¹	1:1,7:0,4
5	Empol 1008/glicerol/Ca(OH) ₂ ¹	1:1,7:0,2
6	Empol 1008/glicerol/CsOH ¹	1:1,7:0,43
7	Empol 1008/glicerol/LiOH ¹	1:1,7:0,2
8	Empol 1008/glicerol/Mg(OH) ₂ ¹	1:1,7:0,1
11	Unidyme 11/glicerol/K ₂ CO ₃ ¹	1:1,8:0,17
12	Unidyme 18/glicerol/K ₂ CO ₃ ¹	1:1,74:0,17
13	Empol1008/glicerol/KOH ¹	1:1,4:0,4
14	Pripol 1015/glicerol/KOH ¹	1:1,8:0,4
15	Empol 1008/glicerol/Estearato de Potássio	1:1,7:0,4
25	Empol 1008/glicerol/KOH	1:1,6:0,4
25b	Empol 1008/glicerol/KOH ¹	1:1,6:0,4
51	Empol 1008/glicerol/ hidróxido de alumínio ¹	1/1,7/0,14
52	Empol 1008/glicerol/hidróxido de magnésio ¹	1/1,7/0,2
53	Empol 1008/glicerol/Carbonato de Potássio ¹	1/1,75/0,18
54	Empol 1008/glicerol/hidróxido de sódio ¹	1/1,74/0,34
55	Empol 1008/glicerol/Estearato de sódio ¹	1/1,9/0,25

¹ 50 % em peso em Tween 85, um tensoativo não iônico da Uniqema

Tabela 2 - Exemplos Comparativos

21	Empol 1008/KOH	1:0,4
22	Empol 1008/KOH ¹¹	1:0,4
23	Empol 1008/KOH, combinado com 1,6 glicerol equivalente	1:0,4
24	Empol 1008/KOH, combinado com 1,6 glicerol equivalente	1:0,4

Processo B - Preparação Típica de sabões de poliéster com base em hexanodiol:

Um frasco de fundo redondo de 4 bocas de 1 litro, equipados com um agitador suspenso, um braço lateral com condensador de refluxo e uma entrada de nitrogênio com termômetro foi carregado com ácido dimérico Empol 1008 (312,0 g, 537,5 mmoles), 1,6-hexanodiol (52,9 g, 448,0 mmol) e 2 gotas (0,1 ml) de uma solução aquosa de 85 % em peso de ácido fosfórico. A mistura foi agitada a 200° C sob fluxo de nitrogênio e o progresso da reação foi seguido pela determinação do Valor do Ácido. Após um tempo de reação total de 6 horas, o Valor do Ácido caiu de 165 a 36. A mistura foi esfriada a 80° C, combinado com Tomadol 23-1 (347,5 g) e agitado por 0,5 hora a 80° C. a mistura ainda foi esfriada a 40° C e subsequente (parcialmente) neutralizada com hidróxido de potássio aquoso de 45 % em peso (26,8 g, 215,3 mmoles). A mistura foi agitada por 1 hora, descarregada em um jarro de vidro de 32 oz. (907,18 g) e armazenado até outro uso. O produto foi obtido como um líquido incolor homogêneo claro com as seguintes características: Valor de Ácido 2, Valor de Amina 17, 77 (Viscômetro de Brookfield, modelo RVTD, 22° C, eixo 7, 30 segundos a 20 RPM): 2.000 cP.

Tabela 3-Exemplos Preparados pelo Processo B

Exemplo	Reagentes	Equivalentes
26	Empol 100 8/1,6-hexanodiol/K ₂ CO ₃	6/5/1 ³
27	Empol 1008/1,6-hexanodiol/KOH	6/5/2 ⁴
28	Empol 1008/1,6-hexanodiol/KOH	6/5/2 ⁵
29	Empol 1008/1,6-hexanodiol/KOH	6/5/2 ⁶
30	Empol 1008/1,6-hexanodiol/KOH	6/5/2 ⁷

¹ Resultou em um gel reticulado; ainda não avaliado

34	Empol 1008/1,6-hexanodiol/KOH	6/5/1,2 ⁵
35	Empol 1008/Pripol 2033/KOH	6/5/1,94 ⁸
60	Empol 1008/1,6- hexanodiol/KOH	6/5/1,2 ⁹
61	Empol 1008/1,6- hexanodiol/KOH	6/5/1,2 ¹⁰
62	Empol 1008/1,6- hexanodiol/KOH	6/5/1,2 ¹¹
63	Empol 1008/1,6- hexanodiol/KOH	6/5/1,2 ¹²
64	Empol 1008/1,6- hexanodiol/KOH	6/5/1,2 ¹³

3. 33 % em peso em Tolueno

4. 30 % em peso em Isofol 16, um álcool de C16 Guerbet da Sasol

5. 50 % em peso em Tomadol 23-1, um tensoativo não iônico da Tomah Products

6. 25 % em peso em Tolueno

7. 50 % em peso em Exxal 13, um álcool C13 da Exxon

8. 50 % em peso em Tomadol 23-3, um tensoativo não iônico da Tomah Products

9. 50 % em Serdax NOG200, um tensoativo não iônico da Elementis Specialties Inc.

10. 50 % em Nuosperse FN260, um tensoativo não iônico da Elementis Specialties Inc.

11. 50 % em Nuosperse FN265, um tensoativo não iônico da Elementis Specialties Inc.

12. 50 % em Serdax NOG440, um tensoativo não iônico da Elementis Specialties Inc.

13. 50 % em Tomadol 23-5, um tensoativo não iônico da Tomah Products

Tabela 4

FORMULAÇÃO DE REVESTIMENTO SUPERIOR DE ALQUIDA INDUSTRIAL (formulação A)

MATERIAL BRUTO	LIBRAS (0,45 kg)	GALÕES (45,4 l)	BATELADAS
Chempol 809-3068 ¹	171,20	20,62	85,60
Xileno	10,70	1,48	5,40
Tixótopo	10,00	1,20	5,00
Misturar 3 Mins. @ 3000 RPM			
DISPERSE AYD [®] -1 ²	6,30	0,78	3,15
Misturar 1 Min. @ 3000 RPM			
TiPure R-900 TiO ₂ ³	256,00	7,50	128,00
triturar 15 Mins. @ 5000 RPM			
@ 130° F (54,4 ° C)			
enfraquecimento:			
Chempol 809-3068	482,60	58,16	241,30
Xileno	64,20	8,85	32,10
12 % de Co Nuxtra ²	1,34	0,15	0,67
24 % de Zr Nuxtra ²	2,66	0,26	1,33
10 % de Ca Nuxtra ²	1,60	0,19	0,65
ASA #2	3,13	0,41	1,56
Byk 301	3,21	0,40	1,61
Total	1012,94	100,00	506,37
Peso por galão:	10,13		
PVC, %	20,52		
Sólidos, % em peso	58,62		
Sólidos % em volume	42,39		

¹ Fabricado por CCP

² Fabricado por Elementis

³ Fabricado por E.I. duPont de Nemours and Co.

Tabela 5

CADEIA INTERROMPIDA DE ESMALTE SECO AO AR COM ALTO
TEOR DE SÓLIDOS DE ALQUIDA BRANCA (formulação B)

MATERIAL BRUTO	LIBRAS (0,45 kg)	GALÕES (45,4 l)
57-5720 Cadeia Interrompida de Alquida @ 75 % de Sólidos (1) ¹	242,72	28,06
Éter n-Butílico de Etileno Glicol	27,60	3,68
Tixótropo	10,00	0,74
Misturar 5 Mins. @ 3000 RPM		
Kronos 2310, TiO ₂	368,05	10,77
Triturar 15 Mins. @ 5000 RPM		
<u>Enfraquecimento</u>		
57-5720 cadeia interrompida de alquida, 75 % de Sólidos (1) ²	242,72	28,06
Metil n-Propil Cetona	147,04	21,90
Éter n-Butílico de Etileno Glico ¹	34,41	4,59
12 % de Co Nuxtra ²	1,55	0,18
6 % Ca de Nuxtra ²	3,07	0,39
18 % de Zr Nuxtra ²	4,07	0,44
Multiluxo (2)	7,36	0,94
Exkin #2	1,84	0,24
Total	1090,43	99,99
Peso por galão, libras: 10,91		

Tabela 6

5 ESMALTE DE COZIMENTO ACRÍLICO COM ALTO TEOR DE
SÓLIDOS (formulação C)

MATERIAL BRUTO	LIBRAS (0,45 kg)	GALÕES (45,4 l)
Metil Amil Cetona	35,00	5,25
Acetato de butila	13,00	1,77
Joncyl 500	195,00	22,78
Tixótropo	5,00	0,60
Misturar 10 Mins. @ 3000 RPM depois adicionar:		
TiPure R900	330,00	9,90
Triturar 20 Mins. @ 5000 RPM @ 125F, depois adicionar:		
Joncyl 500	264,90	30,95
Cymel 303	193,00	19,34
Metil Amil Cetona	32,00	4,80
Acetato de butila	10,00	1,36
Nacure 2501	5,00	0,61
Misturar 5 minutos @ baixa velocidade		
Total	1082,90	97,36
Peso por galão, libras (0,45 kg): 11,12		

Após as tintas serem fabricadas, estas foram deixadas equilibrar em temperatura ambiente durante a noite e as propriedades da tinta

¹ Fabricado por Reichhold Inc.

² Fabricado por Elementis.

foram medidas como descrito abaixo:

(1) viscosidades de Brookfield a 10 RPM foram medidas com uma viscosímetro Brookfield Modelo RVT de acordo com o ASTM D2196-81.

(2) a resistência ao declínio foi medida em mils (25,4 μm) usando-se um aplicador de entalhes múltiplos Leneta Sag em temperatura ambiente de acordo com o ASTM D4400-84.

Os estudos de envelhecimento foram conduzidos após as amostras serem envelhecidas por 7 dias a 120° F (48,9° C).

A Tabela 7 ilustra o desempenho dos Exemplos de 21 a 25b na formulação A.

Tabela 7				
Exemplo	Inicial		Envelhecido	
	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag. Mils (25,4 μm)	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag Mils (25,4 μm)
branco	680	7.5	720	7.2
21	3840	18	2320	14
22	4640	20	2600	12
23	4040	18	2600	12
24	3160	16	1960	10
25	7200	25	4680	20
25b	6960	25	4600	18

A Tabela 7 demonstra os sais de poliéster com base em glicerol desta invenção (Exemplos 25 e 25b) são espessadores eficientes e fornecem desempenho reológico aumentado e declínio e tendência de declínio/viscosidade reduzida no envelhecimento versus sabões de ácido dímico graxo (Exemplos 21 a 24).

A Tabela 8 mostra o desempenho reológico de certos aditivos da presente invenção. Na formulação A, os aditivos são relativamente independentes da fonte de ácido dimérico. Na formulação de tinta mais polar B (Tabela 9), o material preparado com o Pripol 1015 (contendo aproximadamente 20 % de ácido trimérico), que é mostrado no exemplo 14 apresenta desempenho reológico. Todos os aditivos fornecem espessamento.

Tabela 8 - Desempenho de Exemplos Preparados pelo Processo A na

Formulação A

Exemplo N°	Inicial		Envelhecido	
	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag. Mils (25,4 μ m)	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag Mils (25,4 μ m)
branco	680	7,5	720	7,2
11	5750	28	3880	18
12	4960	28	3320	17
13	6640	30	4680	20
14	6680	30	4480	20
THIXATROL® MAX	3880	20	7440	30
THIXATROL® 1104	700	8	740	7,5

THIXATROL®MAX e THIXATROL®1104 são aditivos reológicos comerciais para as formulações não aquosas da Elementis Specialties Inc.

Tabela 9 - Desempenhos dos Exemplos Preparados pelo Processo A na

5 Formulação B

Exemplo N°	Inicial		Envelhecido	
	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag. Mils (25,4 μ m)	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag Mils (25,4 μ m)
branco	280	8	280	7
11	430	8	520	8
12	390	8	450	7
13	780	12	840	10
14	1460	12	1310	12
THIXATROL® P200X	1590	14	1940	14

THIXATROL® P200X é um aditivo reológico comercial para formulações não aquosas, disponíveis da Elementis Specialties Inc.

A Tabela 10 mostra que o desempenho dos poliésteres podem ser dependentes do sistema. A Tabela mostra que os poliésteres com base em diol (Exemplos 28, 34 e 35) apresentam desempenho na formulação B, enquanto o Exemplo 4 com base em glicerol não. Observe que os materiais com base em hexanodiol apresentam desempenho com respeito ao método de preparação (comparar o Exemplo 28 vs. 34).

Tabela 10 - Desempenho de Exemplos Preparados pelo Processo B na

15 Formulação B

Exemplo N°	Inicial		Envelhecido	
	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag. Mils (25,4 μ m)	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag Mils(25,4 μ m)
branco	320	7	320	7
4	320	8	440	7
34	14400	35	7680	33
35	12600	45	6480	28
28	9160	25	6840	28

THIXATROL® 1104	720	8,5	720	9
THIXATROL® P200X	2680	14	2760	15

Uma amostra de um glicerol/ácido dimérico, éster dimetílico da Arizona Chemical (DADM)/K₂CO₃ poliéster foi dissolvido em álcool isopropílico (IPA) e concentrado a vácuo para dar 81 % de materiais sólidos. Uma segunda amostra do glicerol/DADM/K₂CO₃ poliéster foi dissolvido em IPA e neutralizado com uma solução 0,1 N de HCl em IPA antes de ser concentrado a vácuo para a produção de uma amostra de sólidos de 88 %. O KCl que se formou na neutralização foi removido por filtração antes da amostra ser concentrada. As propriedades físicas das composições testadas na Formulação A são mostradas na Tabela 11. A Tabela 12 ilustra a importância dos grupos de carboxilato de potássio dos aditivos de poliéster com base em glicerol. Quando estes grupos são neutralizados com HCl, o desempenho reológico é perdido.

Tabela 11

Exemplo N°	composição	Taxa	Valor de Ácido	Valor de Amina
31	Glicerol/DADM K ₂ CO ₃ , 50 % em Tween 85	1/1,79/0,17	N.D.	27,9
32	Glicerol/DADM K ₂ CO ₃ , 50 % em Tween 85	1/1,79/0,17	28,1	0,4

Tabela 12

Desempenho dos Exemplos da Tabela 10 na formulação de tinta A

Exemplo N°	Corte (RPM)						T.I.* 5/50	T.I. 10/100
	100	50	20	10	5	2,5		
31		1334	1735	2280	3000	3680	2,25	
32		1046	1225	1230	1100	840	1,05	

* T.I.= Índice Tixotrópico

Tabela 13

Desempenho de composições experimentais na formulação C

Exemplo N° e nível de carregamento	Inicial		Envelhecido	
	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	de Leneta Sag. 10 Mils (25,4 µm)	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	de Leneta Sag. 10 Mils (25,4 µm)
Branco	520	1	560	1
4; 0,46 % NV em peso	5360	25	4560	20
34; 0,46 % NV em peso	7640	35	6800	30
35; 0,46 % NV em peso	4960	18	5120	16
28; 0,46 % NV em peso	7120	35	6200	30
28; 0,5 % NV em peso	8120	33	7000	33
28; 0,3 % NV em peso	6480	25	5880	22

28; 0,1 % NV em peso	3440	8	3600	9
THIXATROL® MAX 0,461120		1	2880	3
% NV em peso				
THIXATROL® 11040,46 %5200		18	3520	15
NV em peso				

A Tabela 13 mostra a eficiência melhorada dos materiais com base em poliéster para um nível de carregamento tão baixo quanto 0,1 % de NV em peso.

5 A Tabela 14 ilustra os efeitos de compostos básicos diferentes no desempenho das composições de poliéster com base em glicerol. Os exemplos foram avaliados na Formulação A e claramente demonstram que as bases de cálcio, potássio e cério são particularmente eficazes para aumentar a eficiência dos aditivos reológicos da presente invenção.

Tabela 14

10 Efeito de Identidade de Base da Eficiência do Exemplo

Exemplo N°	Inicial		Envelhecido	
	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag. Mils (25,4 µm)	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag Mils (25,4 µm)
4	3400	13	2400	10
5	1960	8,5	1400	8,7
6	4000	14	2800	11
7	720	7	800	7,9
8	600	6	720	7,9
13	6640	30	4680	20
15	4320	20	3520	18
51	1000	ND	ND	ND
53	2430	ND	ND	ND
54	1290	ND	ND	ND
55	540	ND	ND	ND
THIXATROL® MAX	3880	20	7440	30

15 A Tabela 14 mostra que a natureza da base desempenha um papel importante no desempenho final do na formulação de tinta. O potássio e o cério mostram bom desempenho reológico, enquanto o alumínio, sódio, magnésio e lítio mostram desempenho menor mas atuarão com os aditivos reológicos e fornecerão espessamento. A tabela também mostra que as bases, tais como estearato de potássio (exemplo 15) podem ser usadas como uma base e que uma diminuição no glicerol de 1,7 a 1,4 equivalentes levará a um aumento adicional no desempenho reológico (ver o exemplo 13). Além disso,

pode ser visto que os aditivos de poliéster dão uma diminuição no desempenho reológico no envelhecimento, enquanto o THIXATROL® MAX dá um aumento. No geral, os derivados de poliéster da presente invenção mostram menos tendência de viscosidade no envelhecimento do que no exemplo comparativo de THIXATROL MAX.

A Tabela 15 ilustra o efeito da taxa de mol de KOH/COOH mole no desempenho de composições de poliéster com base em 1,6-hexanodiol/ácido dimérico quando testado na Formulação B.

Tabela 15

KOH/COOH	Empol 1008/1,6-Hexanodiol	Viscosidade de Brookfield cP, 10 RPM	Leneta Sag Mils (25,4 µm)
0	2:1	3208	12
0	6:5	12040	35
0	18:17	7040	20
0,15	2:1	6640	20
0,15	6:5	12500	35
0,15	18:17	7120	23
0,6	2:1	6720	25
0,6	6:5	12880	35
0,6	18:17	7680	24
1,0	2:1	7840	30
1,0	6:5	13360	35
1,0	18:17	7880	25

A Tabela 15 mostra que existe um certo peso molecular (como determinado por GPC) para os aditivos reológicos de poliéster com base em hexanodiol em que um desempenho reológico preferido é obtido (o MW dos aditivos de poliéster aumenta de 2:1 < 6:5 < 18:17 e um MW preferido nesta série parece ser para a razão 6:5 de ácido dimérico para o diol). O grau de neutralização (de 0 a 0,15 a 0,6 a 1,0 Equivalentes de KOH por grupo de ácido carboxílico remanescente) parece aumentar marginalmente o desempenho reológico de certos aditivos da presente invenção. Desta maneira, no caso de aditivos reológicos de poliéster com base em hexanodiol, a neutralização não é requerida para o desempenho reológico.

A neutralização não melhora a compatibilidade do aditivo com o

diluyente não iônico utilizado.

5 A Tabela 16 ilustra um efeito de diluentes diferentes no desempenho das composições de poliéster com base em 1,6-hexanodiol/ácido dimérico. Os exemplos foram avaliados na formulação B. Estes resultados indicam que, enquanto a seleção de diluyente tem algum efeito na eficiência do aditivo, todos os diluentes tensoativos não iônicos produzem aditivos eficientes.

Tabela 16

Exemplo N°	Inicial		Envelhecido	
	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag. Mils (25,4 µm)	Viscosidade de Brookfield cP 10 RPM	Leneta Sag. Mils (25,4 µm)
branco	680	8	740	8
34	9000	30	3800	16
60	10080	25	4080	16
61	8520	25	3360	14
62	8480	25	3440	15
63	7480	29	3280	18
64	9240	25	3720	15

A presente invenção pode ser personificada em outras formas específicas sem divergir do espírito ou atributos essenciais da invenção.

10 Conseqüentemente, referência deve ser feita às reivindicações anexas, antes do relatório descritivo precedente, como indicado no escopo da invenção. Embora a descrição precedente seja direcionada às formas de realização preferidas da invenção, é observado que outras variações e modificações estarão evidentes para aqueles habilitados na técnica e pode ser feito sem divergir do escopo espírito e do

15 escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição que confere tixotropia, caracterizada pelo fato de que compreende os produtos de reação de: um ou mais poliésteres compreendidos de:

5 um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e um ou mais compostos básicos,

 em que ditos poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das ditas
10 porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato.

2. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito composto básico é selecionado do grupo que consiste de bases de metal alcalino, bases alcalinas terrosas e aminas.

15 3. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito poliálcool compreende glicerol.

 4. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os ditos ácidos
20 policarboxílicos compreendem um ácido policarboxílico tendo de 18 a 54 átomos de carbono.

 5. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito ácido policarboxílico compreende um dos seguintes: um ácido dimérico tendo de 32 a 36 átomos de
25 carbono, um ácido trimérico tendo de 48 a 54 átomos de carbono e misturas destes.

 6. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito ácido policarboxílico tem de 2 a 6 porções de ácido carboxílico.

7. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o dito poliéster tem uma porção de hidroxila para a porção de ácido carboxílico que varia de 1,8:1 a 3,0:1.

5 8. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a dita composição de tixótropo ainda compreende um diluente líquido.

9. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o dito um ou mais compostos
10 básicos compreendem hidróxido de potássio.

10. Composição que confere tixotropia caracterizada pelo fato de que compreende:

um ou mais poliésteres compreendidos dos produtos de reação de:

15 um ou mais de um poliol tendo pelo menos duas porções hidroxila e

um ou mais de um ácido policarboxílico tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico;

20 um ou mais compostos básicos e que ainda compreende um ou mais diluentes

em que ditos poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das ditas porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato.

25 11. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o dito composto básico é selecionado do grupo que consiste de bases de metal alcalino, bases alcalinas terrosas e aminas.

12. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o dito poliol compreende

glicerol.

13. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que os ditos ácidos policarboxílicos compreendem um ácido policarboxílico tendo de 18 a 54 átomos de carbono.

14. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o dito ácido policarboxílico compreende um dos seguintes: um ácido dimérico tendo de 32 a 36 átomos de carbono, um ácido trimérico tendo de 48 a 54 átomos de carbono e misturas destes.

15. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o dito ácido policarboxílico tem de 2 a 6 porções de ácido carboxílico.

16. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que o dito poliéster tem uma porção de hidroxila para a porção de ácido carboxílico que varia de 1,8:1 a 3,0:1.

17. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que os ditos um ou mais compostos básicos compreendem hidróxido de potássio.

18. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o dito diluente é selecionado do grupo que consiste de: tolueno, xileno, butil Carbitol, butil triglicol, hexil Carbitol, hexil triglicol, N-metil pirrolidona, acetato de etila, acetato de butila, metil etil cetona e butanol, monoéteres de óxido de polietileno, monoésteres de óxidos de polietileno, triglicerídeos, óleos e álcoois de ponto de ebulição alto, tensoativos não iônicos.

19. Sistema de fluido não aquoso caracterizado pelo fato de que compreende:

um aditivo reológico que compreende:

um ou mais poliésteres compreendidos dos produtos de reação de:

um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e

5 um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e

um ou mais compostos básicos,

em que os ditos poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma porção das
10 ditas porções de ácido carboxílico está na forma de ânion carboxilato e

um ou mais materiais particulados,

em que o dito aditivo reológico de poliéster confere tixotropia ao dito sistema.

20. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
15 reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o dito composto básico é selecionado do grupo que consiste de bases de metal alcalino, bases alcalinas terrosas e aminas.

21. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
20 reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o dito poliol compreende glicerol.

22. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que os ditos ácidos policarboxílicos compreendem um ácido policarboxílico tendo de 18 a 54 átomos de carbono.

25 23. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o dito ácido policarboxílico compreende um dos seguintes: um ácido dimérico tendo de 32 a 36 átomos de carbono, um ácido trimérico tendo de 48 a 54 átomos de carbono e misturas destes.

24. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o dito ácido policarboxílico tem de 2 a 6 porções de ácido carboxílico.

5 25. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o dito poliéster tem uma porção de hidroxila para a porção de ácido carboxílico que varia de 1,8:1 a 3,0:1.

10 26. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que a dita composição de tixótropo ainda compreende um diluente líquido.

27. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que os ditos um ou mais compostos básicos compreendem hidróxido de potássio.

15 28. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de que o dito diluente para a dita composição de tixótropo é selecionado do grupo que consiste de: tolueno, xileno, butil Carbitol, butil triglicol, hexil Carbitol, hexil triglicol, N-metil pirrolidona, acetato de etila, acetato de butila, metil etil cetona e butanol, monoéteres de óxido de polietileno, monoésteres de óxidos de polietileno,
20 triglicerídeos, óleos e álcoois de ponto de ebulição alto, tensoativos não iônicos e misturas destes.

25 29. Sistema não aquoso de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o dito material particulado compreende um dos seguintes: dióxido de titânio, carbonato de cálcio, talco, alumina, silicatos em camadas, sílica defumada, pigmentos e misturas destes.

30. Composição que confere tixotropia, caracterizada pelo fato de que compreende:

um ou mais poliésteres compreendidos de:

um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e

um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico;

em que nos ditos poliésteres, os ditos poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais.

5 31. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que a porção das ditas porções de ácido carboxílico foram convertidas a porções de ânion carboxilato pela reação com um ou mais compostos básicos selecionados do grupo que consiste de bases de metal alcalino, bases alcalinas terrosas e aminas.

10 32. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que um poliol compreende 1,6-hexanodiol.

15 33. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que um ácido policarboxílico tem de 18 a 54 átomos de carbono.

20 34. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que um ácido policarboxílico compreende um dos seguintes: um ácido dimérico tendo de 32 a 36 átomos de carbono, um ácido trimérico tendo de 48 a 54 átomos de carbono e misturas destes.

35. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que o dito ácido policarboxílico tem de 2 a 6 porções de ácido carboxílico.

25 36. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que o dito poliéster tem uma porção de hidroxila para a porção de ácido carboxílico que varia de 0,5:1 a 0,9:1.

37. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato de que a dita composição ainda

compreende um diluente líquido.

38. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 31, caracterizada pelo fato de que os ditos um ou mais compostos básicos compreendem hidróxido de potássio.

5 39. Composição que confere tixotropia, caracterizada pelo fato de que compreende:

um ou mais poliésteres compreendidos de:

um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e

10 um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico;

em que o dito poliéster tem pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e

um ou mais diluentes.

15 40. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que uma porção das ditas porções de ácido carboxílico foram convertidas a porções de ânion carboxilato pela reação com um ou mais compostos básicos selecionados do grupo que consiste de bases de metal alcalino, bases alcalinas terrosas e aminas.

20 41. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que um poliol compreende 1,6-hexanodiol.

42. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que um ácido policarboxílico tem de 18 a 54 átomos de carbono.

25 43. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que um ácido policarboxílico compreende um dos seguintes: um ácido dimérico tendo de 32 a 36 átomos de carbono, um ácido trimérico tendo de 48 a 54 átomos de carbono e misturas destes.

44. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 39, caracterizado pelo fato de que o dito ácido policarboxílico tem de 2 a 6 porções de ácido carboxílico.

5 45. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 39, caracterizada pelo fato de que o dito poliéster tem uma porção de hidroxila para a porção de ácido carboxílico que varia de 0,5:1 a 0,9:1.

10 46. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 40, caracterizada pelo fato de que os ditos um ou mais compostos básicos compreendem hidróxido de potássio.

15 47. Composição que confere tixotropia de acordo com a reivindicação 39, caracterizado pelo fato de que o dito diluente é um dos seguintes: tolueno, xileno, tolueno, butil Carbitol, N-metil pirrolidona, acetato de butila, metil etil cetona e butanol, monoéteres de óxido de polietileno, monoéteres de óxido de polietileno, triglicerídeos, óleos e álcoois de ponto de ebulição alto.

20 48. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 39, caracterizado pelo fato de que o dito material particulado compreende um dos seguintes: dióxido de titânio, carbonato de cálcio, talco, alumina, silicatos em camadas, sílica defumada, pigmentos e misturas destes.

49. Sistema de fluido não aquoso, caracterizado pelo fato de que compreende:

um aditivo reológico que compreende:

um ou mais poliésteres compreendidos de:

25 um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico;

em que o dito poliéster tem pelo menos duas porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e

um ou mais materiais particulados,
em que os ditos aditivos reológicos de poliéster conferem
tixotropia ao dito sistema.

50. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
5 reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que uma porção das ditas porções
de ácido carboxílico do dito aditivo reológico de poliéster foram convertidas a
porções de ânion carboxilato pela reação com um ou mais compostos básicos
selecionados do grupo que consiste de bases alcalinas, bases alcalinas terrosas
e aminas.

10 51. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que o dito ácido de poliol do dito
aditivo reológico de poliéster compreende 1,6-hexanodiol.

15 52. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que o dito ácido policarboxílico
do dito aditivo reológico de poliéster tem de 18 a 54 átomos de carbono.

20 53. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que o dito ácido policarboxílico
do dito aditivo reológico de poliéster compreende um dos seguintes: um ácido
dimérico tendo de 32 a 36 átomos de carbono, um ácido trimérico tendo de 48
a 54 átomos de carbono e misturas destes.

54. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que o dito ácido policarboxílico
do dito aditivo reológico de poliéster tem de 2 a 6 porções de ácido
carboxílico.

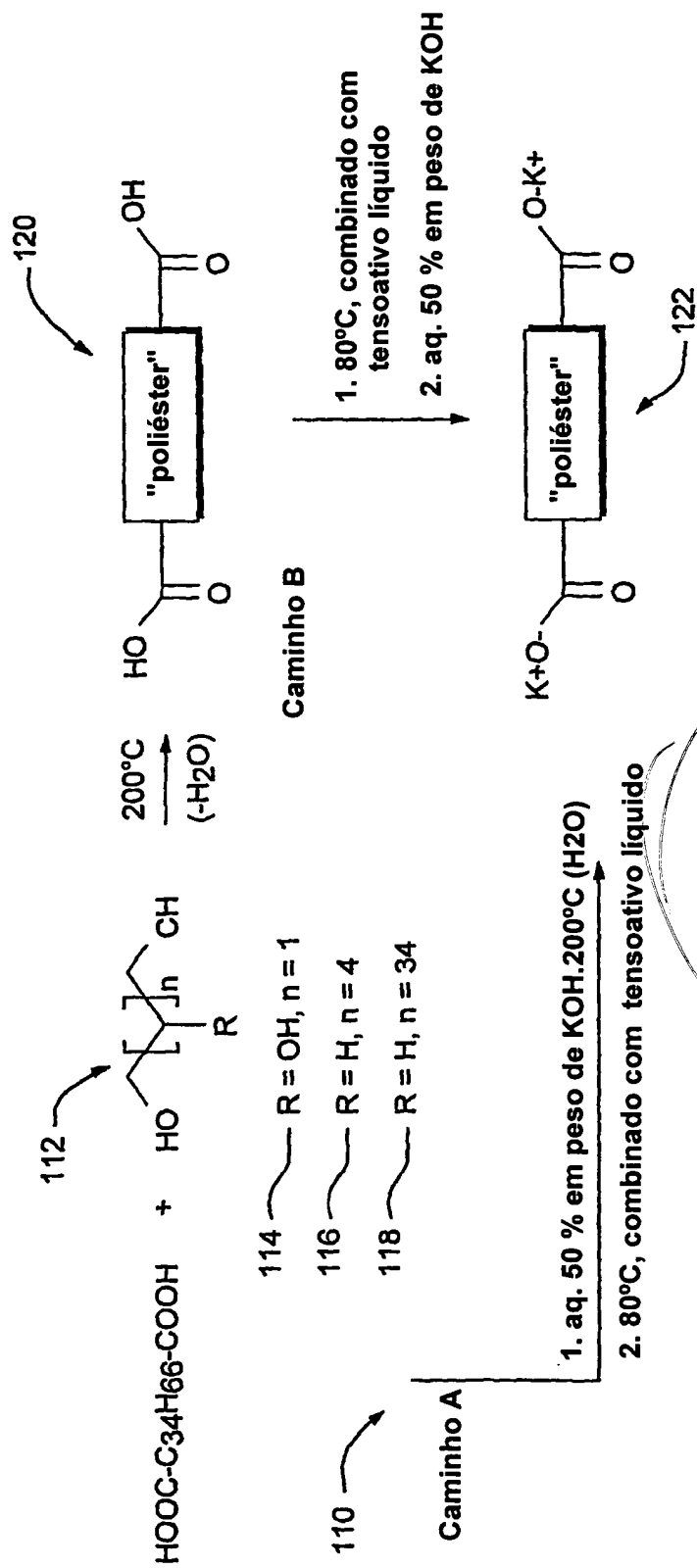
25 55. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a
reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que o dito poliéster do dito
aditivo reológico de poliéster tem uma porção de hidroxila para a porção de
ácido carboxílico que varia de 0,5:1 a 0,9:1.

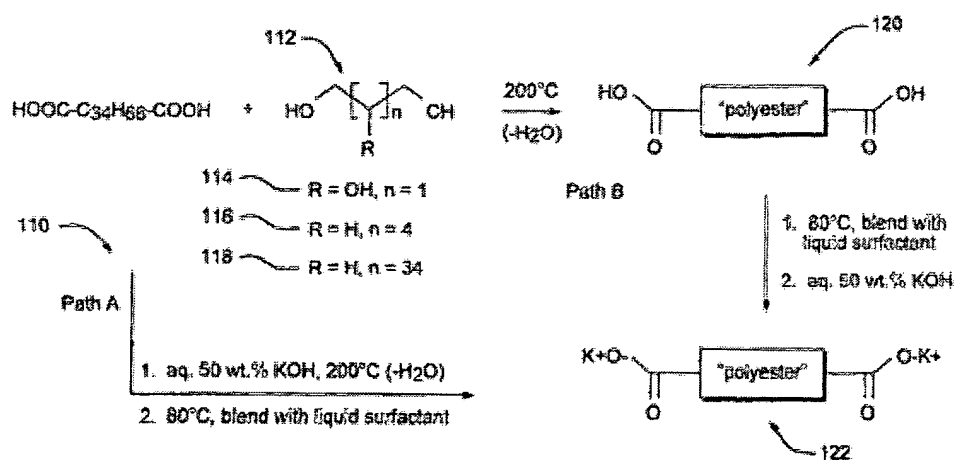
56. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a

reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que o dito aditivo reológico de poliéster ainda compreende um diluente líquido.

57. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 50, caracterizado pelo fato de que os ditos um ou mais compostos básicos compreendem hidróxido de potássio.

58. Sistema de fluido não aquoso de acordo com a reivindicação 56, caracterizado pelo fato de que o dito diluente, do dito aditivo reológico de poliéster, é selecionado do grupo que consiste de: tolueno, xileno, butil Carbitol, butil triglicol, hexil Carbitol, hexil triglicol, N-metil pirrolidona, acetato de etila, acetato de butila, metil etil cetona e butanol, monoéteres de óxido de polietileno, monoésteres de óxidos de polietileno, triglicerídeos, óleos e álcoois de ponto de ebulição alto, tensoativos não iônicos e misturas destes.





RESUMO

“COMPOSIÇÃO QUE CONFERE TIXOTROPIA, E, SISTEMA DE FLUIDO NÃO AQUOSO”

Uma composição que confere tixotropia. A composição
5 compreende os produtos de reação de: um ou mais poliésteres de um ou mais
polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais ácidos
policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico e um ou
mais compostos básicos, em que os ditos poliésteres têm pelo menos duas
porções de ácido carboxílico ativas como grupos finais e pelo menos uma
10 porção das ditas porções de ácido carboxílico está na forma de ânion
carboxilato. Esta composição ainda pode compreender um ou mais diluentes.
A composição existe como um líquido. A composição pode ser usada em um
sistema de fluido não aquoso como um aditivo reológico em combinação com
um ou mais materiais particulados, em que o dito aditivo reológico confere
15 tixotropia ao dito sistema. Uma composição que confere tixotropia. A
composição compreende os produtos de reação de: um ou mais poliésteres de
um ou mais polióis tendo pelo menos duas porções hidroxila e um ou mais
ácidos policarboxílicos tendo pelo menos duas porções de ácido carboxílico;
em que ditos poliésteres têm pelo menos duas porções de ácido carboxílico
20 ativas como grupos finais. Esta composição ainda pode compreender um ou
mais diluentes. A composição pode existir como um líquido. A composição
pode ser usada em um sistema de fluido não aquoso como um aditivo
reológico em combinação com um ou mais materiais particulados, em que o
dito aditivo reológico confere tixotropia ao dito sistema.