



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

(21) **PI0617887-1 A2**

(22) Data de Depósito: 11/10/2006  
(43) Data da Publicação: 09/08/2011  
(RPI 2118)



\* B R P I 0 6 1 7 8 8 7 A 2 \*

(51) *Int.Cl.:*  
C04B 24/08 2006.01  
C04B 40/00 2006.01

(54) Título: **PÓS PARA DISPERSÃO CONTENDO ANIDRIDOS DE ÁCIDOS GRAXOS**

(30) Prioridade Unionista: 27/10/2005 DE 10 2005 051 589.4

(73) Titular(es): Wacker Polymer Systems GMBH & CO. KG

(72) Inventor(es): Hans-Peter Weitzel

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006067289 de 11/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/048707 de 03/05/2007

(57) Resumo: PÓS PARA DISPERSÃO CONTENDO ANIDRIDOS DE ÁCIDOS GRAXOS. A presente invenção refere-se a composições de pó de polímero redispersáveis em água contendo 0,1 até 70% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, com relação ao peso total da composição de pó de polímero, e à aplicação deste pó em sistemas que se aglutinem hidráulicamente.



PI0617887-1

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**PÓS PARA DISPERSÃO CONTENDO ANIDRIDOS DE ÁCIDOS GRAXOS**".

A presente invenção refere-se a composições de pós para dispersão redispersáveis em água contendo anidridos de ácidos graxos e à aplicação desses pós em sistemas que se aglutinam hidraulicamente.

Polímeros à base de ésteres de vinila, cloreto de vinila, monômeros de (met)acrilato, estireno, butadieno e etileno, são empregados, sobretudo, em forma de suas dispersões ou pós de polímero redispersáveis em água, em inúmeras aplicações, por exemplo, como agente de revestimento ou adesivos para os mais diferentes substratos. Para a hidrofobização das massas minerais, esses pós para dispersão contêm, via de regra, ésteres de ácidos graxos e/ou silanos.

A patente europeia de número 1.193.287 A2 refere-se à aplicação de composições de pós, que contêm pelo menos um éster de ácidos carboxílicos, para a hidrofobização de massas de materiais de construção. A partir do documento de número WO 02/30846 A1, são conhecidos granulados para a hidrofobização, que contêm ácidos graxos ou ésteres de ácidos graxos, eventualmente em combinação com organopolissiloxanos, aplicados sobre partículas de veículo. Aditivos hidrofobizantes redispersáveis em água, que contêm ácidos graxos ou ésteres de ácidos graxos, são descritos no documento de número WO 2004/103928 A1.

No caso da aplicação dos ácidos graxos livres, existe frequentemente o perigo de que a massa mineral se enrijece e não mais permanece processáveis. O mesmo perigo existe também quando da utilização dos correspondentes sais de metais alcalinos ou de metais alcalino-terrosos dos ácidos graxos. A fim de se enfrentar esses problemas, recorre-se, frequentemente, à aplicação de ésteres dos ácidos graxos. Tipicamente, esses são ésteres de metila ou de etila de polialquilenoglicóis de baixos pesos moleculares, tais como etilenoglicol, dietilenoglicol e compostos similares. A todos esses compostos é comum o fato de que eles se saponificam sob condições alcalinas, pelo fato de que atuam de maneira hidrofobizante, mas, simultaneamente, de maneira relevante quanto à emissão indesejada, liberam subs-

tâncias, tais como metanol, etanol ou etilenoglicol.

Portanto, existe a tarefa de se desenvolver um pó para dispersão, que evite as desvantagens do estado da técnica.

Objeto da invenção são composições de pó de polímero redispersáveis em água, contendo 0,1 até 70% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, com relação ao peso total da composição de pó de polímero.

Anidridos de ácidos graxos adequados são aqueles de ácidos graxos ramificados ou não ramificados, saturados ou insaturados, com, em cada caso, 8 até 22 átomos de carbono. Também podem ser empregados anidridos mistos (não simétricos) dos ácidos graxos mencionados. São igualmente empregáveis anidridos mistos dos mencionados ácidos graxos com ácidos carboxílicos com 2 até 6 átomos de carbono, tais como ácido acético ou ácido propiônico. De preferência, são empregados anidridos de ácidos graxos simétricos. Especialmente de preferência, são empregados anidridos de ácidos graxos simétricos de ácidos graxos saturados ou insaturados com, em cada caso, 10 até 18 átomos de carbono, por exemplo, ácido láurico (n-dodecanóico), ácido mirístico (n-tetradecanóico), ácido palmítico (n-hexadecanóico), ácido esteárico (n-octadecanóico), assim como ácido oléico (9-dodecenóico).

A preparação desses anidridos ocorre de acordo com métodos familiares ao versado na técnica. Um método preferido é a reação de um cloreto de ácido com um ácido, sob expulsão do ácido clorídrico que se libera. Também por reação de duas moléculas de ácido graxo com ácidos minerais fortes também podem ser obtidos anidridos. Nesse caso, são empregados dois diferentes ácido graxos, assim, é obtida uma mistura de anidridos simétricos e assimétricos.

Em uma forma de concretização preferida, a composição de pó de polímero redispersável em água contém

a) 60 até 99,9% em peso de um ou mais polímeros de base formadores de filme, insolúveis em água, à base de homopolímeros ou polímeros mistos de um ou mais monômeros a partir do grupo abrangendo ésteres

de vinila de ácidos alquil-carboxílicos, não ramificados ou ramificados, com 1 até 15 átomos de carbono, ésteres de ácido metacrílico e ésteres de ácido acrílico de álcoois com 1 até 15 átomos de carbono, vinil-aromáticos, olefinas, dienos e halogenetos de vinila,

5                   b) 0,1 até 30% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, e

c) 0 até 30% em peso de um ou mais colóides de proteção, em cada caso, com relação ao peso total da composição de pó de polímero.

Especialmente de preferência, são empregadas composições de pó de polímero com 0,1 até 10% em peso, especialmente, 1 até 5% em peso de anidrido de ácido graxo b).

Ésteres de vinila adequados para o polímero de base a), são aqueles de ácidos carboxílicos com 1 até 15 átomos de carbono. Ésteres de vinila preferidos são acetato de vinila, propionato de vinila, butirato de vinila, hexanoato de vinil-2-etila, laurato de vinila, acetato de 1-metil-vinila, pivalato de vinila e ésteres de vinila de ácidos monocarboxílicos alfa-ramificados com 9 até 13 átomos de carbono, por exemplo, VeoVa9<sup>R</sup> ou VeoVa10<sup>R</sup> (nomes comerciais da Firma Resolution). Especialmente preferido é acetato de vinila.

20                   Ésteres de ácido metacrílico ou ésteres de ácido acrílico adequados são ésteres de álcoois não ramificados ou ramificados com 1 até 15 átomos de carbono, tais como acrilato de metila, metacrilato de metila, acrilato de etila, metacrilato de etila, acrilato de propila, metacrilato de propila, acrilato de n-butila, metacrilato de n-butila, acrilato de 2-etil-hexila, acrilato de nornornila. São preferidos acrilato de metila, metacrilato de metila, acrilato de n-butila e acrilato de 2-etil-hexila.

Exemplos para olefinas e dienos são etileno, propileno e 1,3-butadieno. Vinil-aromáticos adequados são estireno e vinil-tolueno. Um halogeneto de vinila adequado é cloreto de vinila.

30                   Eventualmente, podem ser copolimerizados ainda 0,05 até 50% em peso, de preferência, 1 até 10% em peso, com relação ao peso total do polímero de base, de monômeros auxiliares. Exemplos para monômeros

auxiliares são ácidos mono- e dicarboxílicos etilenicamente insaturados, de preferência, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido fumárico e ácido maléico; amidas e nitrilas de ácidos carboxílicos etilenicamente insaturados, de preferência, acrilamida e acrilonitrila; mono- e diésteres do ácido fumárico e do ácido maléico, tais como os ésteres de dietila e de diisopropila, assim como anidrido de ácido maléico; ácidos sulfônicos etilenicamente insaturados ou seus sais, de preferência, ácido vinil-sulfônico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanossulfônico. Outros exemplos são comonômeros que se reticulem previamente, tais como comonômeros polietilenicamente insaturados, por exemplo, adipato de divinila, maleato de dialila, metacrilato de alila ou cianurato de trialila, ou comonômeros que se reticulem posteriormente, por exemplo, ácidos acrilamido-glicólicos (AGA), ésteres de metila de ácidos metilacrilamidoglicólicos (MAGME), N-metilol-acrilamida (NMA), N-metilol-metacrilamida (NMMA), carbamato de N-metilol-alila, éteres de alquila, tais como os isobutóxi-éteres ou ésteres da N-metilol-acrilamida, da N-metilol-metacrilamida e do carbamato de N-metilol-alila. São adequados também comonômeros com funcionalidade de epóxido, tais como metacrilato de glicidila e acrilato de glicidila. Outros exemplos são comonômeros com funcionalidade de silício, tais como acrilóxi-propil-tri(alcóxi)- e metacrilóxi-propil-tri(alcóxi)-silanos, vinil-trialcóxi-silanos e vinil=metil-dialcóxi-silanos, sendo que, como grupos alcóxi, podem estar contidos, por exemplo, radicais metóxi-, etóxi- e etóxi-propilenoglicol-éter. Sejam mencionados também monômeros com grupos hidróxi ou CO, por exemplo, ésteres de hidróxi-alquila de ácido metacrílico e de ácido acrílico, tais como acrilato ou metacrilato de hidróxi-etila, de hidróxi-propila ou de hidróxi-butila, assim como compostos, tais como diacetonaacrilamida e acrilato ou metacrilato de acetil-acetóxi-etila.

Exemplos para homopolímeros e polímeros mistos adequados são homopolímeros de acetato de vinila, polímeros mistos de acetato de vinila com etileno, polímeros mistos de acetato de vinila com etileno e um ou mais outros ésteres de vinila, polímeros mistos de acetato de vinila com etileno e ésteres de ácido acrílico, polímeros mistos de acetato de vinila com etileno e cloreto de vinila, copolímeros de estireno-éster de ácido acrílico,

copolímeros de estireno-1,3-butadieno, que, eventualmente, podem conter ainda os mencionados monômeros auxiliares.

De preferência, são empregados homopolímeros de acetato de vinila; polímeros mistos de acetato de vinila com 1 até 40% em peso de etileno; polímeros mistos de acetato de vinila com 1 até 40% em peso de etileno e 1 até 50% em peso de um ou mais outros comonômeros a partir do grupo de ésteres de vinila com 1 até 15 átomos de carbono no radical de ácido carboxílico, tais como propionato de vinila, laurato de vinila, ésteres de vinila de ácidos carboxílicos alfa-ramificados com 9 até 13 átomos de carbono, tais como VeoVa9<sup>R</sup>, VeoVa10<sup>R</sup>, VeoVa11<sup>R</sup>; polímeros mistos de acetato de vinila, 1 até 40% em peso de etileno e, de preferência, 1 até 60% em peso de ésteres de ácido acrílico de álcoois não ramificados ou ramificados com 1 até 15 átomos de carbono, especialmente, acrilato de n-butila ou acrilato de 2-etil-hexila; e polímeros mistos com 30 até 75% em peso de acetato de vinila, 1 até 30% em peso de laurato de vinila ou ésteres de vinila de um ácido carboxílico alfa-ramificado com 9 até 13 átomos de carbono, assim como 1 até 30% em peso de ésteres de ácido acrílico de álcoois não ramificados ou ramificados com 1 até 15 átomos de carbono, especialmente, acrilato de n-butila ou acrilato de 2-etil-hexila, que contêm ainda 1 até 40% em peso de etileno; polímeros mistos com acetato de vinila, 1 até 40% em peso de etileno e 1 até 60% em peso de cloreto de vinila; sendo que os polímeros podem conter ainda os mencionados monômeros auxiliares nas quantidades mencionadas, e as indicações de % em peso, em cada caso, perfazem 100% em peso.

De preferência, são empregados também polímeros de ésteres de ácido (met)acrílico, tais como polímeros mistos de acrilato de n-butila ou acrilato de 2-etil-hexila, ou copolímeros de metacrilato de metila com acrilato de n-butila e/ou acrilato de 2-etil-hexila; copolímeros de estireno-ésteres de ácido acrílico, de preferência, com um ou mais monômeros a partir do grupo acrilato de metila, acrilato de etila, acrilato de propila, acrilato de n-butila, acrilato de 2-etil-hexila; copolímeros de acetato de vinila-ésteres de ácido acrílico, de preferência, com um ou mais monômeros a partir do grupo acrilato-

to de metila, acrilato de etila, acrilato de propila, acrilato de n-butila, acrilato de 2-etil-hexila e, eventualmente, etileno; copolímeros de estireno-1,3-butadieno; sendo que os polímeros ainda podem conter os mencionados monômeros auxiliares nas quantidades mencionadas, e as indicações de % em peso, em cada caso, perfazem 100% em peso.

A escolha de monômeros ou a escolha das frações em peso dos comonômeros ocorre, nesse caso, de modo que, em geral, resulte uma temperatura de transição vítrea,  $T_g$ , de  $-50^\circ\text{C}$  até  $+50^\circ\text{C}$ , de preferência,  $-30^\circ\text{C}$  até  $+40^\circ\text{C}$ . A temperatura de transição vítrea,  $T_g$ , dos polímeros pode ser determinada, de maneira conhecida, por meio de Calorimetria de Varredura Diferencial (DSC). A  $T_g$  também pode ser previamente calculada, de maneira aproximada, por meio da equação de Fox. De acordo com Fox T. G., Bull. Am. Physics Soc. 1, 3, página 123 (1956) vale:  $1/T_g = x_1/T_{g1} + x_2/T_{g2} + \dots + x_n/T_{gn}$ , sendo que  $x_n$  representa a fração mássica (% em peso / 100) do monômero n, e  $T_{gn}$  é a temperatura de transição vítrea em Kelvin do homopolímero do monômero n. Os valores de  $T_g$  para homopolímeros estão indicados em Polymer Handbook 2nd Edition, J. Wiley & Sons, New York (1975).

A preparação dos homopolímeros e polímeros mistos ocorre de acordo com o processo de polimerização em emulsão ou de acordo com o processo de polimerização em suspensão, de preferência, de acordo com o processo de polimerização em emulsão, sendo que a temperatura de polimerização, em geral, importa em  $40^\circ\text{C}$  até  $100^\circ\text{C}$ , de preferência,  $60^\circ\text{C}$  até  $90^\circ\text{C}$ . No caso da copolimerização de comonômeros gasosos, tais como etileno, 1,3-butadieno ou cloreto de vinila, pode-se trabalhar também sob pressão, em geral, entre 0,5 Mpa e 100 Mpa (5 bar e 100 bar).

A iniciação da polimerização ocorre com os iniciadores ou combinações de iniciadores redox, solúveis em água ou solúveis em monômero, usuais para a polimerização em emulsão ou a polimerização em suspensão. Exemplos para iniciadores solúveis em água são os sais de sódio, de potássio e de amônio do ácido peroxodissulfônico, peróxido de hidrogênio, peróxido de t-butila, hidro-peróxido de t-butila, peroxodifosfato de potássio, peroxopivalato de t-butila, hidro-peróxido de cumeno, benzeno-mono-hidro-

peróxido de isopropila, azo-bis-isobutironitrila. Exemplos para iniciadores solúveis em monômeros são peróxi-dicarbonato de dicetila, peróxi-dicarbonato de díciclo-hexila, peróxido de dibenzoíla. Os mencionados iniciadores são empregados, em geral, em uma quantidade de 0,001 até 0,02% em peso, de preferência, de 0,001 até 0,01% em peso, em cada caso, com relação ao peso total dos monômeros.

Como iniciadores redox, são utilizadas combinações a partir dos mencionados iniciadores, em combinação com agentes redutores. Agentes de redução adequados são os sulfitos e bissulfitos dos metais alcalinos e de amônio, por exemplo, sulfito de sódio, os derivados do ácido sulfoxílico, tais como sulfoxilatos de zinco ou formaldeído de álcali, por exemplo, hidróxi-metanossulfinato de sódio, e ácido ascórbico. A quantidade de agente de redução importa, em geral, em 0,001 até 0,03% em peso, de preferência, em 0,01 até 0,015% em peso, em cada caso, com relação ao peso total dos monômeros.

Para o controle do peso molecular, podem ser empregadas, durante a polimerização, substâncias reguladoras. Caso sejam empregados reguladores, estes são empregados, usualmente, em quantidades entre 0,01 e 5,0% em peso, com relação aos monômeros a serem polimerizados, e dosados separadamente ou também previamente misturados com os componentes de reação. Exemplos de tais substâncias são n-dodecil-mercaptan, t-dodecil-mercaptan, ácido mercapto-propiónico, éster de metila de ácido mercapto-propiónico, isopropanol e acetaldeído.

Colóides de proteção adequados c) para a polimerização são álcoois de polivinila; polivinil-acetais; polivinil-pirrolidonas; polissacarídeos em forma solúvel em água, tais como amidos (amilose e amilopectina), celulosas e seus derivados de carbóxi-metila, de metila, de hidróxi-etila, de hidróxi-propila; proteínas, tais como caseína ou caseinato, proteína de soja, gelatinas; lignino-sulfonatos, copolímeros de (met)acrilatos com unidades de comonômero com funcionalidade de carbóxi, poli(met)acrilamida, ácidos polivinil-sulfônicos e seus copolímeros solúveis em água; sulfonatos de melamina-formaldeído, sulfonatos de naftaleno-formaldeído, ácido estireno-

maléico e copolímeros de éter de vinila-ácido maléico.

São empregados, de preferência, álcoois de polivinila parcialmente saponificados ou completamente saponificados com um grau de hidrólise de 80 até 100% em mol, especialmente álcoois de polivinila parcialmente saponificados com um grau de hidrólise de 80 até 95% em mol, e com uma viscosidade de Höppler, em solução aquosa à 4%, de 1 até 30 mPas (método de acordo com Höppler a 20°C, DIN 53015). São preferidos também álcoois de polivinila parcialmente saponificados, modificados hidrofobicamente, com um grau de hidrólise de 80 até 95% em mol e com uma viscosidade de Höppler, em solução aquosa a 4%, de 1 até 30 mPas. Exemplos para eles são copolímeros parcialmente saponificados de acetato de vinila com comonômeros hidrófobos, tais como acetato de isopropenila, pivalato de vinila, hexanoato de vinil-etila, ésteres de vinila de ácidos monocarboxílicos saturados, alfa-ramificados, com 5 ou 9 até 11 átomos de carbono, maleinatos de dialquila e fumaratos de dialquila, tais como maleinato de diisopropila e fumarato de diisopropila, cloreto de vinila, alquil-éteres de vinila, tal como butil-éteres de vinila, olefinas, tais como eteno e deceno. A fração das unidades hidrofóbicas importa, por exemplo, em 0,1 até 10% em peso, com relação ao peso total do álcool de polivinila parcialmente saponificados. Também podem ser empregadas misturas dos mencionados álcoois de polivinila.

São empregados muitíssimo de preferência álcoois de polivinila com um grau de hidrólise de 85 até 94% em mol de com uma viscosidade de Höppler, em solução aquosa à 4%, de 3 até 15 mPas (método de acordo com Höppler a 20°C, DIN 53015). Os mencionados colóides de proteção são acessíveis por meio de processos conhecidos pelo versado na técnica e são adicionados, quando da polimerização, em geral, em uma quantidade de, no total, 1 até 20% em peso, com relação ao peso total dos monômeros.

Se se polimerizar em presença de emulsificantes, a sua quantidade importa em 1 até 5% em peso, com relação à quantidade de monômeros. Emulsificantes adequados são emulsificantes tanto aniônicos, catiônicos, como também não iônicos, por exemplo, tensoativos aniônicos, tais co-

mo sulfatos de alquila com um comprimento de cadeia de 8 até 18 átomos de carbono, alquil- ou alquil-aril-éter-sulfatos com 8 até 18 átomos de carbono no radical hidrófobo e até 40 unidades de óxido de etileno ou de propileno, alquil- ou alquil-aril-sulfonatos com 8 até 18 átomos de carbono, ésteres e semiésteres do ácido sulfo-succínico com alquil-fenóis ou álcoois monohídricos, ou tensoativos não iônicos, tais como alquil-poliglicol-éteres ou alquil-aril-poliglicol-éteres com 8 até 40 unidades de óxido de etileno.

Depois do término da polimerização, para a remoção de monômeros residuais, pode-se polimerizar posteriormente, mediante à aplicação de métodos conhecidos, em geral, por polimerização posterior iniciada com catalisador redox. Monômeros residuais voláteis podem ser removidos também por meio de destilação, de preferência, sob pressão reduzida, e, eventualmente, sob percolação ou sobrepassagem de gases de arraste inertes, tais como ar, nitrogênio ou vapor d'água. As dispersões aquosas com isso obtidas têm um teor em sólidos de 30 até 75% em peso, de preferência, de 50 até 60% em peso.

Para a preparação das composições de pó de polímeros redispersáveis em água, mistura-se o componente de anidrido de ácido graxo b), de uma maneira desejada, com a dispersão aquosa do polímero a), e a dispersão é secada a seguir. A secagem ocorre, por exemplo, por meio de secagem em leito fluidizado, secagem por congelamento ou secagem por atomização. Prefere-se a secagem por atomização. A secagem por atomização ocorre, nesse caso, em instalações de secagem por atomização usuais, sendo que a atomização pode ocorrer por meio de um, dois ou mais bocais de substâncias ou por meio de atomizadores rotativos. A temperatura de saída é escolhida, em geral, na faixa de 45°C até 120°C, de preferência, 60°C até 90°C, de acordo com a instalação, a  $T_g$  da resina e do grau de secagem desejado.

Além disso, podem ser empregadas, na preparação das composições de pó de polímero redispersáveis em água, ainda colóides protetores c), como agentes auxiliares de secagem. O grupo de agentes auxiliares de secagem adequados é igual ao grupo previamente mencionado dos colóides

protetores c) para a polimerização. Na composição de pós de polímero estão contidos, de preferência, 1 até 30% em peso de colóide protetor c), com relação ao seu peso total.

5 No caso da secagem por atomização, muitas vezes mostrou-se como favorável um teor de até 1,5% em peso de agentes antibloqueantes, com relação ao polímero de base.

A viscosidade da alimentação a ser atomizada é ajustada por meio do teor de sólidos de maneira tal, que é obtido um valor de < 1.000 mPas (viscosidade de Brookfield a 20 rpm e 23°C), de preferência, < 350  
10 mPas. O teor de sólidos da dispersão a ser atomizada importa > 30%, de preferência, 40%.

Em uma outra forma de concretização preferida, as composições de pó de polímero redispersáveis em água não contêm qualquer fração de polímero, mas, sim

15 b) 5 até 70% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, e

c) 30 até 95% em peso de um ou mais colóides protetores, em cada caso com relação ao peso total da composição de pó de polímero.

Para a preparação dessa forma de concretização, mistura-se o  
20 anidrido de ácido graxo, em geral, com uma solução aquosa do colóide protetor e a mistura é, a seguir, secada, de preferência, secada por atomização. Anidridos de ácidos graxos adequados e preferidos, colóides protetores adequados e preferidos e processos de secagem adequados e preferidos correspondem às formas de concretização já mencionadas.

25 Independentemente da composição das composições de pó de polímero redispersáveis em água, para o aperfeiçoamento das propriedades técnicas de aplicação, podem ser adicionados, durante a secagem, outros aditivos. Outros componentes, contidos em formas de concretização preferidas, das composições de pó de polímero, são, por exemplo, agentes anti-  
30 bloqueio, pigmentos, estabilizadores de espuma.

Outros componentes, contidos em formas de concretização preferidas, das composições de pó de polímero redispersáveis em água, são

aditivos orgânicos e inorgânicos. Aditivos possíveis, que, entretanto, não estão limitados aos compostos mencionados a seguir, podem ser: desespumantes, agentes antibloqueio ou cargas inorgânicos ou minerais. Os aditivos podem estar contidos, em cada caso, com até 50% em peso, de preferência, até 30% em peso, especialmente de preferência, até 20% em peso, com relação ao peso total das composições de pó de polímero redispersáveis em água. Desespumantes, usualmente, estão contidos com uma fração de até 5% em peso nas composições de pó de polímero redispersáveis em água.

Também podem estar contidos compostos inorgânicos ou minerais, de preferência, com uma fração de 5 até 30% em peso na composição de pó de polímero redispersável em água. Esses aditivos inorgânicos aumentam a capacidade de armazenamento da composição de pó de polímero por aperfeiçoamento da estabilidade de interconexão, especialmente, no caso de pós com baixa temperatura de transição vítrea. Exemplos para agentes anti-bloqueio tradicionais (agentes anticozimento) são carbonato de Ca ou de Mg, talco, gesso, ácido silícico, caulins, silicatos com tamanhos de partícula, de preferência, na faixa de 10 nm até 100  $\mu\text{m}$ .

As composições de pó de polímero redispersáveis em água podem ser empregadas nos setores de aplicação típicos para elas. Elas podem ser empregadas isoladamente ou em combinação com pós de redispersão tradicionais. Por exemplo, em produtos de químicos para construção, eventualmente, em conexão com aglutinantes que se aglutinem hidraulicamente, tais como cimentos (cimento Portland, de aluminato, trass, de fundição, de magnésia, de fosfato), gesso e vidro solúvel, para a preparação de adesivos de construção, especialmente adesivos para azulejos e adesivos de proteção contra o calor massivo, argamassas, revestimentos "scim", massas de aplicação com espátula, massas de aplicação com espátula para soalhos, massas de controle de escoamento, lamas de vedação, veda-juntas e tintas. Outras aplicações são argamassas de injeção e concreto de injeção para estruturas da engenharia de construção e engenharia civil, assim como do revestimento de paredes de túneis. As composições de pó de polímero redispersáveis em água podem ser empregadas também como agentes de

hidrofobização para areia, barro, papel, tecidos, fibras naturais ou sintéticas. Com as composições de pó de polímero redispersáveis em água podem ser modificadas ou revestidas também superfícies, por exemplo, em aplicações de revestimento e de laca.

5 De maneira surpreendente, são obtidas, com estas composições de pó de polímero, melhores propriedades de hidrofobização, do que com os derivados de ácidos graxos móveis ou os ácidos, que estão presentes imediatamente na fase aquosa. Embora os anidridos de ácidos graxos sejam menos solúveis em água e também menos móveis, a fim de se alcançar a  
10 superfície limítrofe, a partir do polímero orgânico, e se saponificarem, são obtidas, por conseguinte, propriedades notavelmente hidrofobizantes. Como vantajoso, mostrou-se, nesse caso, que, a partir de uma molécula de anidrido se originam duas moléculas de sal de ácido graxo, que, em cada caso, são eficazes. Outra vantagem é que nenhum composto relevante quanto à  
15 emissão é originado.

#### EXEMPLOS:

##### PÓ:

Os pós foram preparados por secagem por atomização de uma dispersão estabilizada com álcool de polivinila de um copolímero de etileno-  
20 acetato de vinila, sob adição de 6% em peso de um álcool de polivinila com um grau de saponificação de 88% em mol, e com uma viscosidade de Höppler de 4 mPas, e sob adição do derivado de ácido graxo, nas quantidades indicadas.

A dispersão foi, então, atomizada por meio de bocal de duas  
25 substâncias. Como componente de atomização por bocal serviu ar comprimido à 0,4 Mpa (4 bar), as gotas formadas foram secadas com ar aquecido para 125°C, em co-corrente. O pó seco obtido foi misturado com agente anti-bloqueio comercialmente usual à 10% (carbonato de cálcio e magnésio).

Pó P1: com 1% em peso de anidrido de ácido láurico  
30 Pó P2: com 4% em peso de anidrido de ácido láurico  
Pó P3: com 1% em peso de anidrido de ácido palmítico  
Pó P4: com 2% em peso de anidrido misto de ácido láurico e

ácido acético

Pó de comparação P5: com 1% em peso de laurato de metila como agente de hidrofobização

5      Pó de comparação P6: com 4% em peso de laurato de metila como agente de hidrofobização

TESTAGEM:

DETERMINAÇÃO DA HIDROFOBIA:

10      Para a determinação da hidrofobia, foi misturada uma massa mineral a partir de 30% em peso de cimento, 68% em peso de areia e 2% em peso de pó para dispersão. Depois da adição de água, foi preparado um corpo de prova e secado. Sobre esse corpo de prova, foi, então, colocada, por meio de uma pipeta, uma gota de água e a duração da residência desta gota sobre a superfície foi medida.

TABELA 1

Exemplos	t /min
Pó P1	130
Pó P2	450
Pó P3	110
Pó P4	105
Pó de Comparação P5	100
Pó de comparação P6	420

15      A partir dos dados, pode-se reconhecer que a hidrofobização com os produtos de acordo com a invenção, em face dos produtos padrão, é nitidamente superada.

## REIVINDICAÇÕES

1. Composições de pó de polímero redispersáveis em água contendo 0,1 até 70% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, com relação ao peso total da composição de pó de polímero.
- 5 2. Composições de pó de polímero redispersáveis em água, de acordo com a reivindicação 1, caracterizadas pelo fato de que estão contidos um ou mais anidridos de ácidos graxos de ácidos graxos ramificados ou não ramificados, saturados ou insaturados, com, em cada caso, 8 até 22 átomos de carbono.
- 10 3. Composições de pó de polímero redispersáveis em água, de acordo com a reivindicação 2, caracterizadas pelo fato de que estão contidos anidridos de ácidos graxos não simétricos.
4. Composições de pó de polímero redispersáveis em água, de acordo com a reivindicação 3, caracterizadas pelo fato de que estão contidos anidridos de ácidos graxos não simétricos de ácidos graxos com 8 até 22 átomos de carbono e ácidos carboxílicos com 2 até 6 átomos de carbono.
- 15 5. Composições de pó de polímero redispersáveis em água, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizadas pelo fato de que estão contidos anidridos de ácidos graxos simétricos de ácidos graxos saturados ou insaturados com, em cada caso, 10 até 18 átomos de carbono.
- 20 6. Composições de pó de polímero redispersáveis em água, de acordo com as reivindicações de 1 até 5, caracterizadas pelo fato de que estão contidos
  - a) 60 até 99,9% em peso de um ou mais polímeros de base formadores de filme, insolúveis em água, à base de homopolímeros ou polímeros mistos de um ou mais monômeros a partir do grupo abrangendo ésteres de vinila de ácidos alquil-carboxílicos, não ramificados ou ramificados, com 1 até 15 átomos de carbono, ésteres de ácido metacrílico e ésteres de ácido acrílico de álcoois com 1 até 15 átomos de carbono, vinil-aromáticos, olefinas, dienos e halogenetos de vinila,
  - 25 b) 0,1 até 30% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, e
- 30

c) 0 até 30% em peso de um ou mais colóides de proteção, em cada caso, com relação ao peso total da composição de pó de polímero.

7. Composições de pó de polímero redispersáveis em água, de acordo com as reivindicações de 1 até 5, caracterizadas pelo fato de que não está contido qualquer fração de polímero a), mas, sim

b) 5 até 70% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, e

c) 30 até 95% em peso de um ou mais colóides protetores, em cada caso, com relação ao peso total da composição de pó de polímero.

8. Processo para a preparação de composições de pó de polímero redispersáveis em água, como definido nas reivindicações de 1 até 7, caracterizadas pelo fato de que são secadas misturas de dispersões aquosas do polímero a) e do anidrido de ácido graxo b), ou somente o anidrido de ácido graxo b), eventualmente, em cada caso, do colóide de proteção c).

9. Aplicação das composições de pó de polímero redispersáveis em água, como definido nas reivindicações de 1 até 7, em produtos químicos para construção, em conexão com aglutinantes que de aglutinem hidraulicamente, tais como cimentos, gesso e vidro solúvel.

10. Aplicação das composições de pó de polímero redispersáveis em água, como definido nas reivindicações de 1 até 7, para a preparação de adesivos de construção, especialmente adesivos para azulejos e adesivos de proteção contra o calor massivo, argamassas, revestimentos "scim", massas de aplicação com espátula, massas de aplicação com espátula para soalhos, massas de controle de escoamento, lamas de vedação, veda-juntas e tintas, assim como argamassas de injeção e concreto de injeção para estruturas da engenharia de construção e engenharia civil, e o revestimento de paredes de túneis.

11. Aplicação das composições de pó de polímero redispersáveis em água, como definidas nas reivindicações de 1 até 7, como agente de hidrofobização para areia, barro, papel, tecidos, fibras naturais ou sintéticas, assim como para a modificação ou o revestimento de superfícies.

## RESUMO

Patente de Invenção: "**PÓS PARA DISPERSÃO CONTENDO ANIDRIDOS DE ÁCIDOS GRAXOS**".

5 A presente invenção refere-se a composições de pó de polímero redispersáveis em água contendo 0,1 até 70% em peso de um ou mais anidridos de ácidos graxos, com relação ao peso total da composição de pó de polímero, e à aplicação deste pó em sistemas que se aglutinem hidraulicamente.