



(11) Número de Publicação: PT 778315 E

(51) Classificação Internacional: (Ed. 6)

C08L031/02 A C09J131/02 B
C04B024/26 B C08J003/14 B

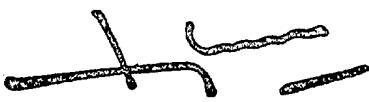
(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1996.11.29	(73) Titular(es): CLARIANT GMBH BRUNINGSTRASSE 50 65929 FRANKFURT AM MAIN	DE
(30) Prioridade: 1995.12.07 DE 19545608		
(43) Data de publicação do pedido: 1997.06.11	(72) Inventor(es): VOLKER MATZ, DR. MARTIN JAKOB, DR. HERRMANN SCHINDLER	DE DE DE
(45) Data e BPI da concessão: 2000.03.01	(74) Mandatário(s): JORGE BARBOSA PEREIRA DA CRUZ RUA DE VÍTOR CORDON 10-A 3/AND. 1200 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: PÓS DE DISPERSÃO REDISPERSÍVEIS

(57) Resumo:





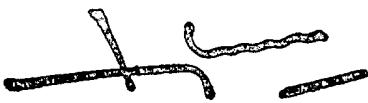
DESCRIÇÃO

"PÓS DE DISPERSÃO REDISPERSÍVEIS"

A presente invenção refere-se a pó de dispersão estabilizado por colóide protector, processo para a sua produção e para a produção de redispersões estáveis destes pós de dispersão assim como a sua utilização em colas.

Os pós de dispersão em especial de acetato de polivinilo homopolímero e copolímero, que são estabilizados com colóides protectores tal como álcool polivinílico, são desde há muitos anos empregues como componentes na produção de composições de colas, por exemplo colas de azulejos ou grudes para alcatifas. Normalmente os pós de dispersão são produzidos por secagem por atomização de dispersões de polímeros aquosos na maior parte das vezes através de adição de adjuvantes, tais como agentes antiaglomerantes e posteriormente da adição de álcool polivinílico. As redispersões de pós de dispersão que são constituídos principalmente por ésteres polivinílicos, em especial acetato de polivinilo e que são estabilizados com colóides protectores, em especial álcool polivinílico, são também apropriadas como cola branca para a colagem de madeira e outros materiais porosos. As ligações da cola obtidas com a redispersão são normalmente equivalentes na resistência da cola seca às ligações da cola obtidas com as colas de dispersão usuais de composição comparável.

De um modo geral, as dispersões de ésteres polivinílicos, em especial de acetato de polivinilo, que são utilizadas como cola branca para a colagem de madeira e outros substratos porosos, descritos de forma extensa na



literatura de patentes ou monografias da especialidade, por exemplo no "Handbook of Adhesives", 3^a edição, capítulo 21, página 381. Uma deficiência fundamental das colas mencionadas anteriormente, seja como cola de dispersão ou redispersão de um pó de dispersão, é a susceptibilidade das ligações da cola em relação à água, baseada na presença de agentes estabilizadores hidrofílicos, em especial álcool polivinílico, de forma que geralmente não é possível executar com tais sistemas colagens resistentes à água segundo as normas.

Para a melhoria da impermeabilidade à água de composições de pós de dispersão a DE-A 44 02 408 propõe a utilização de comonómeros contendo silício na polimerização de emulsões da dispersão a aplicar. A DE-A 44 02 409 descreve a adição de (ligações) [compostos] de silício na forma de uma emulsão à dispersão antes da secagem por atomização. Os pós de dispersão redispersíveis com maior estabilidade à água obtêm-se segundo a JP-A 157 565/95 através da utilização de álcoois polivinílicos acetoacetilados como colóides protectores na produção da dispersão. Misturas em pó de resinas de melamina com pós de dispersão de copolímeros de acetato de vinilo/etileno são utilizáveis segundo a JP-A 179 278/86 como colas de madeira com resistência aumentada à água.

A literatura de patentes divulga além disso métodos para melhorar a impermeabilidade à água de dispersões de ésteres polivinílicos. Por exemplo podem-se alcançar-se maiores resistências à água através da polimerização de comonómeros reticuláveis como N-metilol(met)acrilamida (CE-C 26 20 738) ou por agentes reticulantes adicionados posteriormente como resinas de formaldeído (DE-B 22 61 402) ou compostos de isocianato (EP-A 206 059). A produção de pós de dispersão de estes sistemas conduz no entanto geralmente a resultados pouco satisfatórios devido à reactividade elevada dos agentes reticulantes.

A DE-A 44 20 484, ainda não publicada, propõe colas de dispersão



com uma maior resistência à água das suas películas e tempo de endurecimento próximo do usual, contendo um éster polivinílico homopolímero ou copolímero, polímeros colóides protectores, compostos complexáveis solúveis em água contendo os colóides protectores poliméricos e polialdeídos pelo menos parcialmente mascarados, dos quais são libertos de forma controlada grupos aldeídos em meios aquosos ácidos.

As composições de colas em pó, em que as películas das redispersões obtidas pelo utilizador após mistura com água são equivalentes, em relação à resistência à água, aos sistemas de colas de dispersão mencionados nas publicações anteriormente referidas apresentam, com perfis de características técnicas de utilização comparáveis, vantagens adicionais, por exemplo pesos de transporte menores assim como uma remoção mais fácil.

O objectivo da presente invenção foi assim preparar um pó de dispersão redispersível, com cujas redispersões empregues como cola se possam obter ligações da cola, que apresentem uma elevada impermeabilidade à água e que, por exemplo, permitam o cumprimento de normas de ensaio para colas resistentes à água, por exemplo, as da DIN EN 204.

Foi agora descoberto, que este objectivo pode ser substancialmente atingido através de uma composição em pó, constituída por um polímero de base de éster polivinílico combinado com um ou vários compostos de aldeído solúveis em água pelo menos parcialmente mascarados e pelo menos bifuncionais, que na redispersão em meio ácido libertam de forma controlada grupos aldeído, assim como compostos fornecedores de acidez.

O objectivo desta invenção é um pó de dispersão redispersível, contendo



- a) um polimerizado de base do grupo dos homo- e copolimerizados de éster vinílico,
- b) 2 a 20 % de peso, relativo à massa total do polimerizado de base a), álcool polivinílico com um grau de hidrólise de 70 a 100 mol % e uma viscosidade da solução aquosa a 4 % de 2 a 70 mPa.s,
- c) 0 a 50 % em peso, relativo à massa total dos componentes do polímero a) e b), agente antiaglomerante,
- d) 0,001 a 5 % em peso, relativo à massa total dos componentes do polímero a) e b), aldeídos mascarados, solúveis em água, pelo menos bifuncionais, com pelo menos 3 átomos de carbono, dos quais são libertados de forma controlada em meio ácido grupos aldeído,
- e) 0 a 25 % em peso, relativo à massa total do polimerizado de base a), aditivos adicionais do grupo dos agentes de formação de película e plastificantes,
- f) 0 a 10 % em peso, relativo à massa total dos componentes do polímero a) e b), de ácidos Broensted ou de Lewis livres presentes no estado sólido ou adsorvidos num material de suporte.

Como polimerizado de base a) são apropriados principalmente homopolímeros ou copolímeros com um componente éster vinílico de pelo menos 50 % em peso. Como ésteres vinílicos são apropriados por exemplo formiato de vinilo, acetato de vinilo, propionato de vinilo, isobutirato de vinilo, pivalato de vinilo, vinil-2-etilhexanoato, éster vinílico de ácidos monocarboxílicos saturados, ramificados com 9 a 10 átomos de carbono no radical ácido, ésteres vinílicos de ácidos gordos de cadeia comprida saturada ou insaturada como, por exemplo, laurato de vinilo, estearato de vinilo. Entre estes é especialmente preferida a utilização exclusiva de acetato de vinilo para a formação de um



homopolimerizado. Os monómeros que podem ser copolimerizados com os ésteres de vinilo, são, por exemplo, etilenos, e além disso ácidos α,β -carboxílicos insaturados, por exemplo ácidos acrílicos, ácidos metacrílicos, assim como os seus ésteres com álcoois monovalentes primários e secundários com 1 a 18 átomos de carbono, por exemplo metanol, etanol, propanol, butanol, álcool 2-etylhexílico, álcoois cicloalifáticos assim como álcoois gordos de cadeia comprida. Além disso podem ser utilizados ácidos α,β -dicarboxílicos insaturados, por exemplo ácido maleico, ácido fumárico, ácido itaconíco ou ácido citrácónico, assim como os seus monoésteres ou diésteres com álcoois alifáticos monovalentes saturados com 1 a 18 átomos de carbono. Além disso são apropriados como polimerizados de base polimerizados de éster polivinílico heterogêneos produzidos através de misturas de dispersões de diferentes composições de éster polivinílico, como é descrito em DE-A 44 31 343. Preferencialmente são utilizados ésteres polivinílicos homopoliméricos, em especial acetato de polivinilo ou copolímeros de acetato de vinilo-etileno com uma percentagem de etileno de 2 a 50 % em peso ou misturas destes polimerizados.

Como componente b) são apropriados álcoois polivinílicos com um grau de hidrólise de 70 a 100 mol % e uma viscosidade da solução aquosa a 4 % de 2 a 70 mPa.s. Preferencialmente são utilizados álcoois polivinílicos com um grau de hidrólise de 80 a 94 mol % e uma viscosidade da solução aquosa a 4 % de 2 a 30 mPa.s. A sua quantidade perfaz 2 a 20 % em peso, relativo à massa total do polimerizado de base a).

Agentes antiaglomerantes c) apropriados são normalmente silicatos de alumínio, diatomite, gel de sílica coloidal, dióxido de silício produzido pirogenicamente, caolino, argilas, gessos, hidro-silicato de magnésio, talco, cimento, terra de diatomáceas, ácido silícico precipitado, ácido silícico hidrófobo

modificado ou dióxido de silício hidrofobo modificado segundo DE-C 31 01 313. Os tamanhos médios das partículas do agente antiaglomerante compreendem 0,01 a 50 μm , em especial 0,01 a 15 μm . A quantidade empregada perfaz, em relação à massa total dos componentes do polímero a) e b), 0 a 30 % em peso.

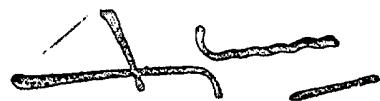
Como componente d) são utilizados preferencialmente 0,1 a 1,5 % em peso, especialmente preferido 0,1 a 0,5 % em peso, em relação à massa total dos componentes do polímero a) e b), pelo menos 0,001 % em peso de aldeídos mascarados, solúveis em água, pelo menos bifuncionais, com pelo menos 3 átomos de carbono, dos quais são libertados de forma controlada, em meio ácido, grupos de aldeídos capazes de reticulação. São apropriados, por exemplo, derivados de malonaldeído, succinaldeído, 2-hidroxisuccinaldeído, glutaraldeído, 3-metilglutaraldeído, 3-hidroxiglutaraldeído, adipaldeído, heptandial, octandial, nonandial, decandial, assim como cis- e trans-2-butenodial ou poliacroleína, assim como amidos de dialdeídos. Derivados apropriados destes aldeídos são os seus aductos formados integralmente ou parcialmente com hidrogenosulfitos alcalinos, e os seus acetais completos com metanol ou etanol e os seus acetais completos cíclicos com etilenoglicol ou propilenoglicol, em que os acetais podem transportar outros grupos aldeídos não mascarados. Apropriados são igualmente os acetais intramoleculares cíclicos do succindialdeído e do glutardialdeído, tal como o 2,5-dialcoxitetra-hidrofurano e 2,6-dialcoxitetra-hidro-2H-pirano. Os bis-aductos dos hidrogenosulfitos de sódio ou de potássio destes aldeídos são preferidos. Componentes especialmente preferidos são os bis-aductos em pó dos hidrogenosulfitos de sódio ou de potássio em glutaraldeído e succinaldeído, em especial o glutaraldeídabis(hidrogenosulfito de sódio) e succinaldeídabis(hidrogenosulfito de sódio). Também podem evidentemente ser utilizadas misturas de aductos diferentes. Ligações preferenciais são além disso os bisdimetil- e bisdietilacetais do malondialdeído e os acetais intramoleculares cíclicos do succinaldeído e glutaraldeído.



Como componente e) são utilizados eventualmente de preferência 0,1 a 5 % em peso, em relação à massa total do polimerizado de base a), outros aditivos tais como agentes de formação de película, por exemplo, o butildiglicolacetato, plastificantes, agentes antiespuma, assim como eventualmente outros aditivos.

Os pós de dispersão segundo a invenção contêm como componente ácido f) preferencialmente 0,1 a 5 % em peso, em relação à massa total dos componentes do polímero a) e b), presente em forma sólida ou adsorvidos num material de suporte, por exemplo silicatos de alúmen, ácidos Broensted ou de Lewis solúveis em água. São utilizados preferencialmente compostos, que possam formar no sentido mais vasto compostos complexos com o álcool polivinílico. Como ácidos Broensted são preferencialmente utilizados aqueles, que são capazes de formar polianiões, por exemplo, ácido bórico, ácido metafosfórico ou sais cristalinos ácidos do ácido orto-fosfórico. Como ácidos de Lewis encontram utilização sais cristalinos com catiões polivalentes, em especial sais de Al(III), Zr(IV) ou Fe(III), por exemplo, cloreto de alumínio, nitrato de alumínio, oxicloreto de zircónio ou cloreto de ferro (III). Outros ácido Broenstedt com valores de pK_s abaixo de 2,5, por exemplo ácido benzenossulfónico ou ácido p-toluenossulfónico, podem ser utilizados com os ácidos anteriormente mencionados caso seja necessário para o estabelecimento de um valor de pH baixo. Podem ser evidentemente utilizadas misturas dos compostos anteriormente mencionados.

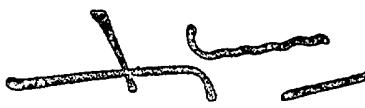
Outro objectivo da invenção é um processo para a produção de pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, partindo de uma dispersão contendo o polimerizado de base a), que pode estar já estabilizado com uma parte do álcool polivinílico b) a ser utilizado e é adicionado com a quantidade restante



do álcool polivinílico b) a ser utilizado e eventualmente é adicionado a um ou vários componentes e), através da secagem sob adição óptimizada de agentes antiaglomerantes c) e adição subsequente dos polialdeídos mascarados d) e eventualmente do ácido f).

Na produção do pó de dispersão segundo a invenção para colas impermeáveis parte-se de uma dispersão contendo o polimerizado de base-éster polivinílico a), que já pode estar estabilizada com uma parte ou a quantidade total do álcool polivinílico b) a ser utilizado. Este pode também ser adicionado posteriormente à dispersão preferencialmente sob a forma de uma solução aquosa. A dispersão é misturada eventualmente com um ou vários componentes do grupo e), especialmente no caso de utilização de uma dispersão homopolimérica de acetato polivinílico pura, com agentes de formação de película usuais para a descida de MFT (temperatura mínima de formação de película). A sequência do processo de mistura não é neste caso importante.

A mistura de dispersão é subsequentemente seca, preferencialmente por atomização ou por liofilização, em especial seca por atomização. Em especial a uma temperatura mínima de formação de película muito baixa das misturas de dispersão, por exemplo de $\leq 0^{\circ}\text{C}$, devem na secagem por atomização ser também utilizados agentes antiaglomerantes c) para garantir uma estabilidade de armazenamento apropriada dos pós de dispersão. O agente antiaglomerante é aplicado ao mesmo tempo, mas separado das misturas de dispersão aquosas na coluna de secagem por atomização. A partir das misturas aquosas de ambas as dispersões de material sintético são produzidos os pós de dispersão segundo a invenção que se desejam obter através de secagem por atomização. Neste caso a secagem por atomização é realizada em qualquer instalação apropriada para a secagem por atomização de líquidos conhecida dos especialistas, por exemplo, aquelas que estão providas com bocais misturadores ou com um disco de



dispersão rotativo. A temperatura do gás de secagem está compreendida, neste caso, entre 60°C e 180°C, preferencialmente 90°C a 150°C.

Às misturas de dispersão preferencialmente secas por atomização são misturadas subsequentemente os polialdeídos mascarados d) e eventualmente os componentes ácidos f), ou uns a seguir aos outros ou ao mesmo tempo. O processo de mistura pode ser realizado em misturadoras usuais para este fim e conhecidas dos especialistas, por exemplo misturadoras de tambor, misturadoras rotativas excêntricas, misturadoras com agitador. A sequência da introdução dos componentes d) e f) é aqui de pouca importância.

Uma variante desta forma de execução para a produção dos pós de dispersão segundo a invenção consiste em que, os polialdeídos mascarados d) preferencialmente na forma de soluções aquosas ou em substância serem misturados com a dispersão de éster polivinílico ainda antes do processo de secagem. Este processo pode ocorrer antes ou após a adição dos componentes b) e e) num momento qualquer e não é critico. No caso de uma secagem por atomização a temperatura do gás de secagem é escolhida de forma a que a temperatura de decomposição térmica dos compostos de polialdeído mascarados não seja excedida. Por exemplo a temperatura do fluxo de gás na utilização de glutaraldeidobis(hidrogenossulfito de sódio) como um dos compostos privilegiados do grupo d) não deve exceder o valor de 120°C. Após a secagem pode ser ainda adicionado o componente ácido f) à composição em forma de pó.

Os pós de dispersão produzidos segundo a invenção possuem uma estabilidade de armazenamento surpreendentemente boa e têm boa fluidez.

Objectivo da invenção é além disso um processo para a produção de redispersões apropriadas para colas resistentes à água a partir das composições de pós de dispersão segundo a invenção.



Se se partir de um pó de dispersão, que já contém o componente f), é obtida uma redispersão imediatamente após a mistura com água, que pode ser utilizada como cola de um só componente. A dispersão apresenta um valor de pH ácido, que se encontra numa gama, em que os polialdeídos mascarados d) são hidrolizados lentamente e os grupos aldeídos são libertados de forma temporal controlada. Esta gama de pH encontra-se preferencialmente entre 2 e 6, em especial entre 2,5 e 4.

De resto, o componente ácido f) é adicionado a um sistema de dois componentes somente durante ou após a redispersão da mistura em pó, eventualmente com outros ácidos, preferencialmente ácidos de Broensted, tais como ácidos orgânicos ou ácidos minerais com valores de pK_s menores do que 2,5, à redispersão das composições de colas em forma de pó. A adição da componente f) ocorre então preferencialmente sob a forma da sua solução aquosa.

Objectivo desta invenção é a utilização de pós de dispersão segundo a invenção em colas, preferencialmente em colas resistentes à água.

Os produtos obtidos da redispersão das composições de pós de dispersão segundo a invenção são apropriados como colas em especial para a colagem de madeiras, em que nos tempos de endurecimento segundo a prática de, pelo menos, 8 horas, são atingidos bons valores de adesão húmida. Assim, são suficientes na utilização como colas de madeira segundo as normas DIN EN 204, pelo menos de acordo com o grupo de exigência D2, preferencialmente D3, em especial com a norma D4. São por isso apropriadas especialmente para o emprego em ambientes interiores com variações climatéricas e de humidade extremas, por exemplo, em piscinas interiores e cabines de duche, assim como para a utilização em exteriores com fortes influências climatéricas, por exemplo



janelas e portas exteriores. Além disso são excelentes para a colagem com alta frequência.

Outros exemplos de utilização das composições em forma de pó segundo a invenção são colagens resistentes à água de papel, cartão, cartão canelado, material tipo espumas, cabedais, materiais têxteis ou prensados em camadas, tais como colas para pavimentos, paredes ou para tectos, ou como colas para folheados de móveis ou colas para alcatifas, colas para azulejos para superfícies que não sejam sensíveis aos ácidos, aglutinantes resistentes à água para placas de fibras de madeira ou couro artificial, assim como aglutinantes para materiais de isolamento constituídos por fibras de papel ou sintéticas ou como adesivos para texteis ou materiais não-tecidos.

Outros campos de utilização são os materiais de construção com aglutinantes inorgânicos. Como exemplo citam-se os materiais de construção em gesso, que fazem presa a um pH predeterminado.

Os exemplos seguintes servem para esclarecimento da invenção. As partes e percentagens mencionadas nos exemplos referem-se ao peso, salvo indicação em contrário.

Exemplos

Produção de colas em forma de pó

Exemplo 1

A 100 partes de pó Mowilith® DS (pó de acetato polivinílico, estabilizado com álcool polivinílico; Hoechst AG) foram adicionadas 1 parte



glutaraldeidobis(hidrogenossulfito de sódio) e 2,6 partes de hexa-hidrato de cloreto de alumínio e misturados num misturador de revolução.

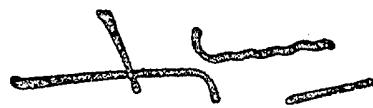
Exemplo 2

Em 100 partes de uma dispersão de acetato de polivinilo homopolimérico usual no comércio, estabilizado com aproximadamente 10 % (relativo ao acetato de polivinilo) de álcool polivinílico parcialmente saponificado, foram misturadas 2 partes de acetato de butildiglicol. A dispersão foi subsequentemente diluída até se obter um teor de substância sólida de 37% e seco por atomização com a ajuda de um disco de dispersão rotativo (Fa. Niro) utilizando 1%, relativo à componente sólida, de um agente antiaglomerante usual no comércio (ácido silícico hidrofobizado com um tamanho de partículas de 10 μ). Condições de atomização: temperatura de entrada = 125°C, temperatura de saída = 75°C, caudal dos gases secos = 900 m³/h, caudal do produto = 20 kg/h, velocidade de rotação do disco de dispersão = 23.000 U/min.

100 partes do pó obtido desta forma com boa fluidez foram adicionados subsequentemente a uma parte de glutaraldeídobis(hidrogenossulfito de sódio) e 2,6 partes de hexa-hidrato de cloreto de alumínio e misturadas num misturador de revolução.

Exemplo 3

74,5 partes de uma dispersão de acetato de polivinilo homopolimérico usual no comércio, estabilizado com aproximadamente 10 % (relativo ao acetato de polivinilo) de álcool polivinílico parcialmente saponificado, foram misturados com a ajuda de um misturador de pás com 25,5 partes de uma



dispersão de acetato de vinilo/etileno com um conteúdo de etileno de 25% e uma temperatura de congelação de -10°C. A dispersão foi subsequentemente seca por atomização com a ajuda de uma torre de secagem por atomização com a utilização de um disco de dispersão rotativo sob as condições referidas no exemplo 2.

100 partes do pó obtido desta forma com boa fluidez foram adicionados a 1 parte glutaraldeídobis(hidrogenossulfito de sódio) e 2,6 partes hexa-hidrato de cloreto de alumínio e misturados num misturador de revolução.

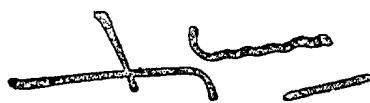
Exemplo 4

Teste de armazenamento:

A composição do pó do exemplo 3 foi armazenada durante 9 meses a temperatura ambiente.

Produção de redispersões apropriadas como cola de madeira dos exemplos 1 a 4

As composições dos pós dos exemplo 1 a 4 demonstraram serem facilmente redispersíveis e conduzirem a redispersões isentas de coágulos. Através da mistura com água foram produzidas redispersões a 50%, cujos valores de pH se encontram na gama entre 2,8 e 3,5. A MFT (temperatura mínima de formação de película) nos exemplos 2 e 3 era de 5°C, ou de 0°C. Para a produção de um exemplo de comparação foi produzida uma redispersão a 30% a partir de pó Mowilith® DS sem outros aditivos. (Exemplo comparativo V1)



Prova técnica de utilização das redispersões como cola para madeira

A prova técnica de cola para madeira ocorreu com apoio da DIN EN 204/D4. A produção das peças examinadas ocorreu segundo o modo de procedimento da DIN EN 205. A colagem e a prova foram realizadas tendo em consideração das seguintes características:

Camada de cola:	$150 \pm 20 \text{ g/m}^2$ camada em ambos os lados
Tempo de espera (aberto):	3 minutos
Tempo de espera (fechado):	3 minutos
Tempo de aperto:	2 horas
Pressão de aperto:	$0,7 \pm 0,1 \text{ N/mm}^2$
Número de peças a testar por série:	20
Sequência de armazenamento D4/5	7 dias de condições climatéricas normais*)
	6 horas em água a ferver 2 horas em água fria
Temperatura da prova:	$23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$
Velocidade de avanço:	50 mm/min.

A classificação no grupo D4/5 ocorre a uma resistência à ruptura > 4 N/mm^2 .

Condições climatéricas padrão:*) $23 \pm 2^\circ\text{C}$ e $50 \pm 5\%$ de humidade relativa do ar

Na tabela 1 estão mencionadas a solidez da cola húmida segundo a

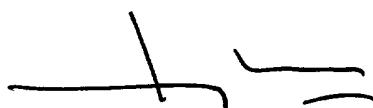
DIN EN 204/D4. Aí encontram-se também as viscosidades medidas a 23°C (Brookfield RVT, fuso 6, 20 U/min.) das redispersões obtidas, assim como as suas viscosidades após um período de 8 horas.

Tabela 1: Dados do teste técnico de utilização das redispersões dos exemplos 1 a 4 e V1

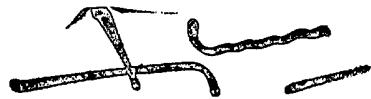
Exemplo	Viscosidade [Pa.s]	Viscosidade [Pa.s] após 8 horas	D4/5 [N/mm ²]
1	12,1	14	4,8
2	20,5	24,0	7,2
3	19,3	17,9	6,2
4	30	35	4,1
V1	11,2	12	todos os corpos a testar separaram-se

Desta tabela é evidente, que apenas os exemplos 1 a 4 conduzem a ligações da cola resistentes à água a ferver com cumprimento das normas de testes D4/5, enquanto que o exemplo de comparação V1 sem a utilização dos componentes d) e f) segundo a invenção não demonstra nenhuma resistência à água.

Lisboa, 23 de Maio de 2000



JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 14
1200 LISBOA



REIVINDICAÇÕES

1. Pós de dispersão redispersíveis, contendo
 - a) um polimerizado de base do grupo dos homopolimerizados e copolimerizados dos ésteres de vinilo
 - b) 2 a 20 % em peso, relativo à massa total do polimerizado de base a), álcool polivinílico com um grau de hidrólise de 70 a 100 mol % e uma viscosidade da solução aquosa a 4% de 2 a 70 mPa.s,
 - c) 0 a 50 % em peso, relativo à massa total do componente do polimerizado a) e b) de agente antiaglomerante,
 - d) 0,001 a 5 % em peso, relativo à massa total do componente do polimerizado a) e b) de aldeídos mascarados solúveis em água, pelo menos bifuncionais, com pelo menos 3 átomos de carbono, dos quais em meio ácido são libertos de forma controlada grupos aldeído,
 - e) 0 a 25 % em peso, relativo à massa total do polimerizado de base a) de outros aditivos do grupo dos agentes de formação de película e plastificantes,
 - f) 0 a 10 % em peso, relativo à massa total do componente do polimerizado a) e b) de ácidos de Lewis ou de Broensted livres, presentes na substância sólida ou adsorvidos num material de suporte.
2. Pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, caracterizados por conterem como polimerizado de base a) um homopolímero ou copolímero com um componente de éster de vinilo de pelo menos 50 % em peso.



3. Pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, caracterizados por conterem como polimerizado de base a) um homopolímerizado de acetato de vinilo.

4. Pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, caracterizados por conterem 0,1 a 0,5 % em peso de aldeídos mascarados, relativo às fracções do polímero a) e b).

5. Pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, caracterizados por conterem como aldeídos mascarados d) derivados de glutaraldeído e succinaldeído.

6. Pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, caracterizados por conterem como aldeídos mascarados d) glutaraldeídabis(hidrogenossulfito de sódio) ou succinaldeídabis(hidrogenossulfito de sódio).

7. Pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, caracterizados por conterem 0,1 a 5 % em peso de ácido f), relativo à massa total das fracções do polímero a) e b).

8. Pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, caracterizados por o ácido f) ser escolhido entre o grupo do ácido meta-fosfórico, sais cristalinos ácidos do ácido orto-fosfórico, cloreto de alumínio, nitrato de alumínio, oxicloreto de zircónio ou cloreto de ferro (III).

9. Processos para a produção de pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1, partindo de uma dispersão contendo o polimerizado de base a), que já pode estar estabilizada com uma parte do álcool polivinílico b) a ser utilizado, e que é misturada com a quantidade restante do álcool polivinílico b) a ser utilizado e eventualmente misturada com um ou vários

componentes e), através de secagem sob adição optimizada de agentes antiaglomerantes c) e adição subsequente dos polialdeídos mascarados e eventualmente do ácido f).

10. Processo para a produção de pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 9, caracterizado por os aldeídos mascarados d) serem misturados sob a forma de soluções aquosas ou em substância ainda antes do processo de secagem da dispersão de éster de polivinilo e a temperatura na secagem não exceder a temperatura de decomposição dos aldeídos mascarados d)

11. Processo para a produção de uma redispersão estável a partir dos pós de dispersão segundo a reivindicação 7 através da mistura dos pós de dispersão com água.

12. Processo para a produção de uma redispersão estável a partir dos pós de dispersão segundo a reivindicação 1 através da mistura dos pós de dispersão com água e adição de ácido f) durante ou após o redispersir do pó de dispersão.

13. Utilização de pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1 em colas.

14. Utilização de pós de dispersão redispersíveis segundo a reivindicação 1 juntamente com aglutinantes inorgânicos em materiais de construção.

Lisboa, 23 de Maio de 2000



JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 14
1200 LISBOA