



(11) *Número de Publicação:* PT 801099 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)

C08K003/36 A C08K009/04 B
C09D163/00 B C09D175/04 B

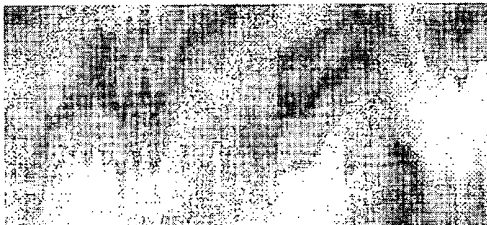
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.04.12	(73) <i>Titular(es):</i> EPX HOLDING SA SINT SERVAASKLOOSTER 35 6211 TE MAASTRICHT NL
(30) <i>Prioridade:</i>	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1997.10.15	(72) <i>Inventor(es):</i> GODFRIED MARIA JOHANNES PETER HAAS BE
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.01.24	(74) <i>Mandatário(s):</i> MANUEL ANTÓNIO DURÂES DA CONCEIÇÃO ROCHA RUA D. JOÃO V, 9, 2º AND.-D'TO. 1250 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO HIDROSSOLÚVEL E SEU USO EM UM REVESTIMENTO AQUOSO

(57) *Resumo:*

PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO HIDROSSOLÚVEL E SEU USO EM UM REVESTIMENTO AQUOSO



MEMÓRIA DESCRITIVA

PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO HIDROSSOLÚVEL E SEU USO EM UM REVESTIMENTO AQUOSO

A presente invenção refere-se a um processo para a preparação de uma composição hidrossolúvel que inclui o produto de reacção de um polímero que tem grupos hidroxil opcionalmente disfarçados e um reactivo de polimerização que tem substituintes que são reactivos para ditos grupos hidroxil opcionalmente disfarçados. A invenção refere-se, além disso, a um revestimento aquoso que inclui essa composição hidrossolúvel. Nesta descrição, a expressão "hidrossolúvel" não só se refere a soluções verdadeiramente aquosas, mas também a misturas aquosas substancialmente homogêneas tais como as dispersões e as emulsões.

Os revestimentos geralmente contêm solventes orgânicos que são liberados na atmosfera durante o secado do revestimento. Estas emissões de solventes orgânicos, que são chamados compostos orgânicos -voláteis (VOC, do inglês "volatile organic compounds"), são prejudiciais para o meio ambiente e para a saúde. Nos últimos anos, as regulamentações com respeito aos VOC foram a força que impulsionou o desenvolvimento de novas tecnologias de revestimentos, como os revestimentos muito sólidos, que ainda contêm algum solvente orgânico, e os revestimentos em pó livres de solventes. Para as aplicações marinhas, os revestimentos em pó só são úteis para revestir pedaços pequenos que podem ser extraídas do barco ou da estrutura submarina, já que os artigos revestidos com pó necessitam ser secados em fornos especiais. Os revestimentos muito sólidos à base de resinas epoxídicas ou poliuretanas são, em consequência, os revestimentos marinhos mais extensamente usados, hoje

em dia. Mas, estes revestimentos muito sólidos ainda contém algum solvente orgânico. Além disso, devido ao uso de água como solvente, os revestimentos formulados têm um conteúdo de sólidos relativamente baixo. De acordo com Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 4ª Edição, Vol. 6, pág. 726 (1993), estes conteúdos de sólido estão por volta de 18 a 25 Vol%. Adicionalmente, durante o secado do revestimento, a água e o solvente orgânico vaporizam-se. Com uma unidade relativa alta, a liberação de água é mais lenta que a do solvente orgânico, que pode levar a um comportamento reológico e formação de um filme inconsistente. Conseqüentemente há uma necessidade de revestimentos, em particular revestimentos marinhos, que estejam completamente livres de solventes orgânicos e que tenham um conteúdo muito sólido e que proporcionem um comportamento reológico e formação de filmes excelentes.

DE A 3.829.587 refere-se a uma composição de revestimento aquoso de dois componentes que contém um componente de poliálcool consistente num grupo hidroxil que contém um polímero de monômeros etilénicamente não saturados, e um componente de poliisocianato que consiste num poliisocianato orgânico. Segundo a página 2, linhas 27-37 e página 2, linha 66-página 3, linha 6 da DE a 3.829.587, o componente de poliálcool contém grupos de ácido carboxílico e/ou sulfônico e são particularmente acrilatos polihidroxil nos quais os grupos hidroxil do componente de poliálcool reagem com grupos livres de isocianato do componente de poliisocianato.

GB B 1.380.108 propõe emulsões aquosas de resinas epoxídicas mediante a aplicação de um agente particular, sendo o dito agente um bloco do copolímero óxido de etileno-óxido de propileno.

A presente invenção fornece uma solução para os problemas mencionados anteriormente. A presente invenção fornece uma composição hidrossolúvel que não contém solvente orgânico nenhum. A composição hidrossolúvel segundo a presente invenção é particularmente adequada para ser usada, em revestimentos aquosos com um conteúdo muito sólido, que não prejudicam ao meio ambiente, que são seguros de usar e que têm propriedades excelentes com respeito aos VOC, ao tempo de conservação, a resistência à abrasão, a aderência e ao comportamento reológico. Além disso, a viscosidade destes revestimentos aquosos que incluem a composição aquosa segundo a invenção é facilmente ajustada à aplicação desejada simplesmente diluindo ditos revestimentos aquosos com a quantidade necessária de água. Além disso, a limpeza da equipe usada para aplicar os revestimentos aquosos é muito simples. A presente invenção, em consequência, fornece um processo para a preparação de uma composição hidrossolúvel que inclui um produto de reacção de um polímero tendo grupos hidroxí opcionalmente disfarçados e um reactivo de polimerização tendo substituintes que são reactivos para ditos grupos hidroxí opcionalmente disfarçados, caracterizado pelo facto de que o polímero é feito para reagir com o reactivo de polimerização na água em presença de um organosol.

Entenderemos que os grupos hidroxí opcionalmente disfarçados constam de grupos hidroxí desprotegidos, grupos hidroxí protegidos que são hidrolisáveis com relativa facilidade, por exemplo, alguns éteres e ésteres, e grupos hidroxí disfarçados, por exemplo, grupos epoxídicos. Os reactivos de polimerização que têm substituintes que são reactivos para tais grupos hidroxí opcionalmente disfarçados são bem conhecidos na técnica e são exemplos de tais grupos reactivos os grupos isocianatos, aminos e carboxílicos.

Os organosoles são partículas esféricas amorfas não porosas de dióxido de silício que têm um tamanho aproximado de 10 e aproximado de 50 nm e uma superfície específica aproximada de 50 e aproximada de 200 m²/g, ditas partículas de dióxido de silício sendo reticuladas com compostos orgânicos como 1,6-hexanedioldiacrilato e 2-hidroxietilacrilato. A quantidade de reticulante é aproximadamente de 2 a 3 por nm² de superfície dependendo da natureza do reactivo reticulante. As partículas podem ser consideradas como partículas de dióxido de silício tendo grupos hidroxil terminais. Pode-se encontrar uma descrição mais detalhada dos organosoles em a. Eranian e C. Roux, Informations Chimie núm. 371, setembro 1995, página 85.

Preferentemente, os grupos hidroxil opcionais disfarçados são grupos epoxídicos ou hidroxil. Segundo a invenção, o polímero é em consequência preferentemente seleccionado de polímeros que têm grupos epoxídicos ou hidroxil opcionais terminais.

Em particular, usam-se resinas epoxídicas que têm grupos epoxídicos terminais ou poliois que têm grupos hidroxil terminais. Os exemplos de resinas epoxídicas adequadas são as envolvidas em derivados de propano difenilol e epicloroidrina. Os exemplos de poliois adequados são poliois de poliéster, certos poliuretanos, resinas alquídicas, álcoois de polialquileno e poliois de poliéter. Segundo a invenção, o polímero é preferentemente seleccionado de resinas epoxídicas e poliois.

As resinas epoxídicas adequadas são as resinas epoxídicas de bisfenol A, as resinas epoxídicas de bisfenol F, resinas novolacas de fenol epoxídico e resinas epoxídicas com eixos alifáticos, cicloalifáticos, aromáticos ou heterocíclicos. Um exemplo de um álcool de polialquileno é o álcool polivinílico. Exemplos de poliois de poliéster são polietilenotereftalato, tereftalato de polipropileno,

adipato de polietileno, copolímeros de poliois de poliéter e ácido tereftálico, e poliéster-poliuretanos alifáticos com grupos hidroxí terminais. Exemplos de poliois de poliéter são poli(etilenoglicol), poli(propilenoglicol) e resinas fenólicas. Segundo a invenção, as resinas epoxídicas são preferentemente seleccionadas de resinas epoxídicas embasadas em bisfenol A ou F ou suas misturas, poliois de poliéster que são seleccionados de poliéster -poliuretanos alifáticos com grupos hidroxí terminais ou poliois de poliéter que são seleccionados de poliéter-poliuretanos alifáticos com grupos hidroxí terminais. Os poliéster-poliuretanos alifáticos com grupos hidroxí terminais podem ser derivados de poliésterpoliois alifáticos e diisocianatos aromáticos ou alifáticos, dos que se prefere os diisocianatos alifáticos. Os poliésterpoliois podem ser derivados de, por exemplo, ácido adípico e um glicol como etilenoglicol, propilenoglicol e 1,4-butanediol, ou de captolacton e um glicol. Segundo a invenção os poliésteres -poliuretanos do tipo Bayhidrol podem ser usados em particular Bayhidrol LS 2156. Os poliésteres -poliuretanos são, como os poliésteres -poliuretanos, preferentemente alifáticos, onde o componente de poliéter pode ser derivado de óxidos de propileno, óxidos de etileno ou misturas derivadas.

Segundo a invenção, as resinas epoxídicas preferentemente têm um peso epoxídico equivalente (EEW, do inglês "equivalent epoxy weight") de 150 a 220, em particular de 170 a 210.

Segundo a invenção, os poliois de poliéster têm preferentemente segundo DIN 53240 um conteúdo em OH de 2 a 4% em peso, calculado sobre a resina seca. Os poliois de poliéster são preferentemente usados, como dispersões que contém aproximadamente 35-50% em peso da resina, onde as dispersões têm uma viscosidade a 23°C de perto de 400 a perto de 600 mPa.s. (DIN 53019), um pH de perto de 7 a 8 e um índice ácido de perto de 25 a 30 (DIN 53402).

Segundo a invenção, os poliois de poliéter são preferentemente usados, como dispersões que contém mais ou menos 40-55% em peso da resina e têm um conteúdo em OH de mais ou menos de 2-4% em peso, calculado sobre a resina seca.

Os polímeros são feitos reagir com reactivos de polimerização adequados. Para as resinas epoxídicas, pode-se usar aminas, poliaminas, poliaminas oxialquiladas e poliaminoamidas. Para os poliois, pode-se usar isocianatos. Segundo a invenção, os reactivos de polimerização podem ter dois grupos reactivos terminais ou mais, ou seja, pode ser um reactivo de polimerização lineais com dois grupos reactivos terminais nos que o reactivo opcionalmente é substituído por um ou mais substituintes terminados com o mesmo grupo reactivo, ou pode constar de uma estrutura molecular central com cadeias moleculares extensíveis terminadas pelos grupos reactivos adequados. Exemplos de tais compostos são pentaeritritol, $(\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2)_3\text{N}$ e $(\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2)_4\text{Si}$ e seus duplicados de amina, poli(isocianatofenilmetileno). Segundo a invenção, o agente de polimerização é preferentemente um composto que tem ao menos dois grupos amino ou isocianato terminais.

Quando uma resina epoxídica é usada, como o polímero, o reactivo de polimerização tem preferentemente ao menos dois grupos amino terminais. Exemplos de compostos tendo ao menos dois grupos amino terminais são poliaminas, por exemplo, triamina de dietileno, tetraamina de trietileno, pentamina de trietileno, hexaminas de pentametileno, ciclohexilenediaminas, triamina de dipropileno e poliaminoamidas, ou seja, produtos de reacção de poliaminas e ácidos carboxílicos dibásicos. Segundo a invenção, o reactivo de polimerização que tem ao menos dois grupos amino terminais tem um peso equivalente de hidrogénio amínico (AHEW, do inglês "amino hydrogen

equivalent weight”) de 70 a 110 e uma viscosidade a 25°C de 300 a 500 mPa.s. Preferentemente o agente de polimerização que tem um grupo amino terminal é triamina de dipropileno ou tetraamina de trietileno.

Quando se usa um polioli de poliéster ou um polioli de poliéter como o polímero, o reactivo de polimerização tem preferentemente ao menos dois grupos isocianatos terminais. Exemplos de compostos que têm ao menos dois grupos isocianatos terminais são diisocianatos de toluileno (TDI), diisocianato de hexametileno (HDI), bis(p-isocianatofenilo)metano (MDI), 5-isocianato-1-isocianatometilo-1,3,3-trimetilciclohexano (diisocianato de isoforona: IPDI). Segundo a invenção, o agente de polimerização que tem ao menos dois grupos isocianatos terminais é preferentemente diisocianato de hexametileno (HDI), mais preferentemente um poliisocianato alifático à base de HDI que tem um conteúdo em NCO de perto de 20-25% (DIN 53185) e uma viscosidade a 23°C de perto de 800-1400 mPa.s (DIN 53019/1) e contendo menos de 1% em peso, preferentemente menos de 0.5% em peso de isocianato monomérico (DIN 55956). Um agente de polimerização muito adequado é Desmodur LS 2025/1 que está comercializado por Bayer.

Quando uma resina epoxídica é feita para reagir com um reactivo de polimerização tendo grupos amino terminais, prefere-se, segundo a invenção, que a quantidade da amina seja entre 0.8 e 1.5, preferentemente entre 0.9 e 1.4 e mais preferentemente entre 1.0 *EEW/AHEW g amina/100 g resina epoxídica e 1.2 *EEW/AHEW g amina/100 g resina epoxídica.

Quando um polioli, por exemplo, um polioli de poliéter ou um polioli de poliéster, se reager com um reactivo tendo grupos isocianatos terminais, prefere-se, segundo a invenção, que o polioli seja facto reagir com o diisocianato em um

ratio de peso de 1.3 a 2.0, preferentemente de 1.5 a 1.7. Assim, usa-se preferentemente um excesso do agente de polimerização.

Segundo a invenção, o polímero é feito para reagir com uma mistura do reactivo de polimerização e o organosol. Conhecem-se vários tipos de organosoles, por exemplo, os que são reticulados com propilenoglicol, 1,5-pentanediol, 2-hidroxiethylmetacrilato, 1,6-hexametilenodiacrilato, tripropilenoglicol, 2-(2-aminoetil)etanolamina e n-propiléter de monoetilenoglicol. O organosol tem preferentemente um conteúdo de silício de 45 a 55% em peso, em particular aproximadamente de 50% em peso, e um índice de hidróxi de 25-35 mg KOH/g. Em particular, usa-se o organosol PL 8264 B2 ou o OG 502, que estão comercializados por Hoechst, França. O organosol é usado numa quantidade de até 15 % em peso, preferentemente numa quantidade de 10 % em peso a 13 % em peso, calculado sobre o peso total do polímero e o reactivo de polimerização. Será evidente a pessoa experta que o organosol pode funcionar também como um agente de polimerização.

Além disso, é preferível que a preparação da composição hidrossolúvel segundo a invenção seja conduzida em presença de um agente activo de superfície, em particular um agente activo de superfície não-iônica. Os exemplos bem conhecidos de agentes activos de superfície não-iônicos incluem etoxilatos e propoxilatos.

Segundo a invenção, usam-se preferentemente agentes activos de superfície não-iônicos que têm uma viscosidade a 25°C de 10 a 15 mPa.s, preferentemente de 8 a 12 mPa.s. A quantidade do agente activo de superfície não-iônica é preferentemente 1 a 7 % em peso, preferentemente 2 a 6 % em peso, calculado sobre o peso total da mistura do polímero, o reactivo de polimerização e o organosol.

O processo para a preparação da composição hidrossolúvel segundo a invenção pode ser conduzido sob condições moderadas. Em geral prefere-se conduzir a reacção à temperatura e pressão atmosférica ambiente.

A composição hidrossolúvel segundo a invenção compreende um polímero substituído por grupos hidroxil opcionais disfarçados, um reactivo de polimerização tendo ao menos dois substituintes que são reactivos para esse grupo hidroxil opcionalmente disfarçado, e um organosol. Como o organosol pode ter vários grupos hidroxil na sua superfície, mais de um reactivo de polimerização pode ser enlaçado ao organosol. Além disso, usa-se um reactivo de polimerização que tenha mais de dois grupos reactivos, mais de um organosol e/ou polímeros podem ser enlaçados ao reactivo de polimerização. Consequentemente pode-se obter uma rede de moléculas do polímero e moléculas do organosol, na que as moléculas do polímero e/ou do organosol são enlaçadas por meio de uma ou mais moléculas do reactivo de polimerização. A estrutura da composição hidrossolúvel segundo a invenção pode em consequência ser descrita como que o organosol é enlaçado a pelo menos um reactivo de polimerização e dito reactivo de polimerização é enlaçado a pelo menos um polímero e/ou ao menos um organosol.

Um segundo aspecto da invenção é um revestimento aquoso que inclui a composição hidrossolúvel. Segundo a invenção, o revestimento aquoso compreende de 20% a 30 % em peso de água, preferentemente água desmineralizada, e de 10% a 15 % em peso da composição hidrossolúvel. Se fosse necessário ou se se desejar, a viscosidade do revestimento aquoso poderá ser ajustada facilmente agregando água, o que pode ser relevante quando o revestimento é aplicado mediante pulverização.

O revestimento aquoso segundo a invenção pode, além disso, conter uma ou mais resinas de polisiloxano para modificar o brilho do filme que se obtém depois do secado e a polimerização do revestimento e para melhorar a resistência térmica do filme. Preferentemente, o revestimento contém de 8% a 12 % em peso de tais resinas.

O revestimento aquoso segundo a invenção pode também constar de um ou mais aditivos desaireadores. Exemplos adequados de aditivos desaireadores são o dimetilpolisiloxano ou oligómeros comparáveis. Segundo a invenção, usa-se um aditivo desaireador que tenha uma densidade a 20°C de aproximadamente 0.85 a 0.95 g/ml, em particular de 0.87 a 0.90 g/ml, e um índice refractário de aproximadamente 1.41 a 1.45, em particular de 1.42 a 1.44. Os aditivos desaireadores são preferentemente usados, em quantidades de 0.1 a 1.0 % em peso, mais preferentemente em quantidades de 0.5 a 0.8 % em peso, calculado sobre o peso total do revestimento aquoso.

O revestimento aquoso segundo a invenção pode também constar de uma ou mais cargas minerais. As cargas minerais adequadas são de talco, quartzo e quartzo moído tendo um tamanho de partícula de aproximadamente 50-80 μm , em particular aproximadamente 60 μm . Segundo a invenção, estas cargas minerais são agregadas em quantidades de 30 a 50 % em peso, calculado sobre o peso total do revestimento aquoso.

O revestimento aquoso segundo a invenção pode também constar de um ou mais pigmentos minerais. Os pigmentos minerais adequados são de dióxido de titânio e óxido de ferro. Segundo a invenção, estes pigmentos minerais são agregados em quantidades de 15 a 18 % em peso, calculado sobre o peso total do revestimento aquoso.

O revestimento aquoso segundo a invenção pode, além disso, constar de um ou mais aglutinantes, corantes, inibidores da corrosão ou outros aditivos usados, na técnica.

O revestimento aquoso segundo a invenção é em particular adequado para aplicações industriais de grande resistência, por exemplo, barcos e estruturas submarinas, porém também assoalhos e paredes, por exemplo, assoalhos e paredes de formigão, que estejam expostos a um uso intensivo e que devem de ser limpos muito frequentemente. Tais assoalhos e paredes podem encontrar-se em hospitais, por exemplo, sala de operações, polidesportivo e piscinas. O tempo de polimerização do revestimento aquoso pode, além disso, ser facilmente ajustado variando a quantidade do reactivo de polimerização.

Os revestimentos aquosos segundo a invenção podem ser preparados antes do seu uso. Os revestimentos marinhos, por exemplo, são normalmente comercializados como sistemas compostos por várias embalagens, nos que os diferentes componentes são misturados e opcionalmente diluídos como especifica o fabricante para cumprir com os tempos especificados entre a mistura e a aplicação, tempos entre as múltiplas capas e limitações da conservação. Os revestimentos segundo a invenção oferecem a possibilidade de prolongar o tempo de conservação e o tempo entre a mistura e a aplicação.

EXEMPLO

Neste exemplo descreve-se a preparação de um revestimento aquoso. Os componentes A e B são misturados à temperatura ambiente para formar uma dispersão estável. A constituição dos componentes A e B mostra-se na Tabela 1.

Tabela 1

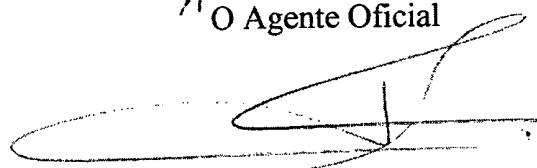
<u>Componente A</u>	% Peso
Agente de polimerização (Ancumina 401)	22
Água (desionizada e desmineralizada)	28
Anti-espumante (BYK-033)	0,2
Pigmentos	24,6
Cargas	21,0
Água (desionizada)	4,2

<u>Componente B</u>	
Resina epoxídica XZ 9538100 de Dow Chemical	25
Água (desionizada)	8
Organosol OG 502 de Hoechst	17
BYKA A 530	0,1

Lisboa, 20 de Abril de 2001.

Pela Requerente

^ O Agente Oficial



REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a preparação de uma composição hidrossolúvel caracterizado por a composição não conter nenhum solvente orgânico e compreender o produto de reacção de um polímero que tem grupos hidroxil opcionais disfarçados e um reactivo de polimerização que tem substituintes que são reactivos para ditos grupos hidroxil opcionais disfarçados, onde a composição hidrossolúvel engloba soluções aquosas e dispersões e emulsões, caracterizado por o polímero reagir com o reactivo de polimerização em água em presença de um organosol, sendo o organosol partículas esféricas amorfas não porosas de dióxido de silício com grupos hidroxil terminais e um índice de hidroxilo de 25-35 mg KOH/g, um tamanho de 10 a 50 nm, uma superfície específica de 50 a 200 m²/g e sendo reticulado com compostos orgânicos nos que a quantidade reticulante é de 2 a 3 por nm² de superfície.
2. Processo segundo a reivindicação 1, caracterizado por o polímero ser seleccionado de polímeros que têm grupos epoxídicos terminais.
3. Processo segundo a reivindicação 2, caracterizado por o polímero ser seleccionado de resinas epoxídicas, em particular de resinas epoxídicas de bisfenol A, resinas epoxídicas de bisfenol F e misturas derivadas, e onde as resinas epoxídicas têm um peso epoxídico equivalente (EEW) de 150 a 220.
4. Processo segundo a reivindicação 1, caracterizado por o polímero ser seleccionado de polímeros que têm grupos hidroxil terminais.

5. Processo segundo a reivindicação 4, caracterizado por o polímero ser seleccionado de poliois de poliéster e poliois de poliéter com um conteúdo em OH de 2 a 4% em peso.

6. Processo segundo qualquer das reivindicações 1-3, caracterizado por o reactivo de polimerização ser um composto que tem ao menos dois grupos amino terminais, em particular aqueles que têm um peso equivalente de hidrogénio amínico (AHEW) de 70 a 110 e uma viscosidade a 25°C de 300 a 500 mPa.s..

7. Processo segundo a reivindicação 6, caracterizado por a quantidade do reactivo de polimerização que tem ao menos dois grupos amino terminais ser entre 0.8 *EEW/AHEW g amina/100 g resina epoxídica e 1.5 *EEW/AHEW g amina/100 g resina epoxídica.

8. Processo segundo as reivindicações 4 ou 5, caracterizado por o agente de polimerização ser um composto que tem ao menos dois grupos isocianatos terminais e onde o polioliol se reage com o reactivo de polimerização que tem grupos isocianatos terminais em um ratio de peso de 1.3 a 2.0.

9. Processo segundo qualquer das reivindicações 1-8, caracterizado por o polímero reagir com uma mistura que inclui o reactivo e o organosol numa quantidade de até 15 % em peso do organosol calculado sobre o peso total do polímero e o reactivo de polimerização.

10. Processo segundo a reivindicação 1, caracterizado por a preparação se realizar na presença de um surfactivo, em particular um agente activo de superfície não-iônica, preferentemente um agente activo de superfície não-iônica que tem uma viscosidade a 25°C de 10 a 15 mPa.s.

11. Processo segundo a reivindicação 10, caracterizado por a preparação se realizar na presença de 1 a 7 % em peso de um agente activo de superfície não-iônica, calculado sobre o peso total da mistura do polímero, o reactivo de polimerização e o organosol.

12. Composição hidrossolúvel que não contém nenhum solvente orgânico, caracterizado por a composição hidrossolúvel englobar soluções aquosas e dispersões e emulsões, sendo a composição obténivel segundo o processo das reivindicações 1-11.

13. Composição hidrossolúvel que não contém nenhum solvente orgânico, caracterizado por a composição hidrossolúvel englobar soluções aquosas e dispersões e emulsões, incluindo a composição um polímero substituído por grupos hidroxi opcionalmente disfarçados, um reactivo de polimerização que tem ao menos dois substituintes que são reactivos para ditos grupos hidroxi opcionalmente disfarçados, e um organosol, onde o organosol é enlaçado pelo menos a um reactivo de polimerização e dito reactivo de polimerização é enlaçado a pelo menos um polímero e/ou ao menos a um organosol, sendo o organosol partículas esféricas amorfas não porosas de dióxido de silício que têm grupos hidroxi terminais e que têm um índice de hidroxilo de 25-35 mg KOH/g, um tamanho de 10 a 50 nm, uma superfície de área específica de 50 a 200 m²/g

e sendo reticuladas com compostos orgânico nos que a quantidade reticulante é 2 a 3 por nm²de superfície.

14. Revestimento aquoso caracterizado por incluir 20 a 30% em peso de água e 10 a 15% em peso da composição hidrossolúvel segundo a reivindicação 12 ou 13.

Lisboa, 20 de Abril de 2001.

Pela Requerente
O Agente Oficial

