



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL



Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

CARTA PATENTE N.º PI 0416449-0

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito : PI 0416449-0

(22) Data do Depósito : 06/11/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 26/05/2005

(51) Classificação Internacional : C08F 2/00; C08F 6/00

(30) Prioridade Unionista : 13/11/2003 DE 10353201.3

(54) Título : Processo de melhoramento das propriedades de aplicação técnica de dispersões poliméricas aquosas, dispersões poliméricas aquosas, uso das mesmas, e, artigos auto-adesivos.

(73) Titular : Basf Aktiengesellschaft, Companhia Alemã. Endereço: 67056 Ludwigshafen, Alemanha (DE).

(72) Inventor : Stefan Kirsch, Químico(a). Endereço: Am Bauernberg 38, 55268 Nieder-Olm, Alemanha.; Karl-Heinz Schumacher, Químico(a). Endereço: Am Bürgergarten 30, 67433 Neustadt, Alemanha. Cidadania: Alemã.; ALEXANDER CENTNER, Químico(a). Endereço: Assenheimerstr. 5, 67127 Rödersheim-Gronau, Alemanha.

Prazo de Validade : 20 (vinte) anos contados a partir de 06/11/2004, observadas as condições legais.

Expedida em : 28 de Janeiro de 2014.

Assinado digitalmente por
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta

15 de Novembro
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
de 1889

“PROCESSO DE MELHORAMENTO DAS PROPRIEDADES DE APLICAÇÃO TÉCNICA DE DISPERSÕES POLIMÉRICAS AQUOSAS, DISPERSÕES POLIMÉRICAS AQUOSAS, USO DAS MESMAS, E, ARTIGOS AUTO-ADESIVOS”

5 CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um processo de melhoramento das propriedades de aplicação técnica de dispersões poliméricas aquosas compreendendo compostos iônicos solúveis em água, que compreende a remoção de pelo menos 50% em moles dos compostos iônicos solúveis em
10 água da dispersão polimérica e então adição de pelo menos um sal de um monoalquil ou dialquil éster de um ácido dicarboxílico sulfonado.

Artigos auto-adesivos, tais como etiquetas ou filmes protetores, são usados freqüentemente, e são também usados no setor de "outdoor".

15 No setor de "outdoor", os artigos auto-adesivos são expostos à influência de umidade.

A ação de água no filme adesivo leva a uma nebulosidade indesejada que é chamada embranquecimento por água.

20 É conhecido que esta nebulosidade é atribuída à presença de compostos iônicos solúveis em água no filme adesivo.

Portanto, na EP-A-571 069, é recomendado que estes compostos iônicos sejam removidos das dispersões poliméricas por tratamento com uma resina de troca iônica.

25 Embora as dispersões poliméricas resultantes tenham um comportamento de embranquecimento de água melhorado, outras de suas propriedades de aplicação técnica são prejudicadas. Em particular, elas têm pobre capacidade de umectação em substratos costumeiros tais como filmes poliméricos ou papéis de silicone, e nestes substratos dificilmente podem ainda ser aplicadas uniformemente ou cobertas com película.

O uso de ésteres de ácido sulfosuccínico como emulsificante ou agente umectante é conhecido da EP-A 1 006 106.

As dispersões poliméricas que exibem comportamento de embranquecimento por água melhorado e têm boa capacidade de umectação em uma ampla variedade de substratos e boas propriedades de aplicação técnica foram objeto da presente invenção.

A presente invenção, com isso, fornece o processo definido no início, as dispersões poliméricas obteníveis pelo processo, e o uso das dispersões poliméricas.

O polímero usado no processo da presente invenção é obtível preferivelmente por polimerização por adição de radicais livres de compostos etilenicamente insaturados (monômeros).

O polímero é composto, em particular, de pelo menos 60% em peso, preferivelmente pelo menos 80% em peso, mais preferivelmente pelo menos 90% em peso do que são chamados monômeros principais.

Os monômeros principais são selecionados de (met)acrilatos de alquila C_1 - C_{20} , ésteres de vinila de ácidos carboxílicos contendo até 20 átomos de carbono, vinilaromáticos tendo até 20 átomos de carbono, nitrilas etilenicamente insaturadas, haletos de vinila, éteres de vinila de álcoois contendo de 1 a 10 átomos de carbono, hidrocarbonetos alifáticos tendo de 2 a 8 átomos de carbono e uma ou duas ligações duplas, ou misturas destes monômeros.

Exemplos incluem alquil ésteres do ácido (met)acrílico tendo um radical alquila C_1 - C_{10} , tais como metacrilato de metila, acrilato de metila, acrilato de n-butila, acrilato de etila, e acrilato de 2-etilexila.

Em particular, misturas dos alquil ésteres do ácido (met)acrílico são também adequadas.

Vinil ésteres de ácidos carboxílicos tendo de 1 a 20 átomos de carbono, por exemplo, laurato de vinila, estearato de vinila, propionato de

vinila, vinil ésteres do ácido versático e acetato de vinila.

Compostos vinilaromáticos adequados incluem viniltolueno, *a*- e *p*-metilestireno, *a*-butilestireno, 4-*n*-butilestireno, 4-*n*-decilestireno, e, preferivelmente, estireno. Exemplos de nitrilas são acrilonitrila e metacrilonitrila.

Os haletos de vinila são compostos etilenicamente insaturados cloro-, flúor- ou bromo-substituídos, preferivelmente, cloreto de vinila e cloreto de vinilideno.

Vinil éteres incluem, por exemplo, vinil metil éter ou vinil isobutil éter. Preferência é dada para vinil éteres de álcoois contendo de 1 a 4 átomos de carbono.

Hidrocarbonetos tendo de 4 a 8 átomos de carbono e duas ligações duplas olefínicas que podem ser mencionados incluem butadieno, isopreno e cloropreno.

Monômeros principais preferidos são os alquil acrilatos C_1 - C_{10} e metilacrilatos, especialmente alquil acrilatos C_1 - C_8 e metilacrilatos, e vinilaromáticos, especialmente estireno, e misturas destes.

Preferência muito particular é dada para acrilato de metila, metacrilato de metila, acrilato de etila, acrilato de *n*-butil, acrilato de *n*-hexila, acrilato de octila, e acrilato de 2-etilexila, estireno, e misturas destes monômeros.

Além dos monômeros principais, o polímero pode incluir outros monômeros, exemplos sendo monômeros tendo grupos ácido carboxílico, ácido sulfônico ou ácido fosfônico. Grupos ácido carboxílico são preferidos. Exemplos que podem ser mencionados incluem ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacônico, ácido maleico ou ácido fumárico.

Exemplos de outros monômeros incluem monômeros contendo grupos hidroxila, especialmente (met)acrilatos de hidroxialquila C_1 - C_{10} , e (met)acrilamida.

Outros monômeros adicionais que podem ser mencionados incluem mono (met)acrilato de feniloxiglicol, acrilato de glicidila, metacrilato de glicidila, e (met)acrilatos de amino, tais como (met)acrilato de 2-aminoetil.

Como outros monômeros, pode também ser feita menção de monômeros de reticulação.

Em particular, o polímero é sintetizados a partir de pelo menos 60% em peso, mais preferivelmente, pelo menos 80% em peso, e, muito preferivelmente, pelo menos 95% em peso de (met)acrilatos de alquila C_1 - C_{20} .

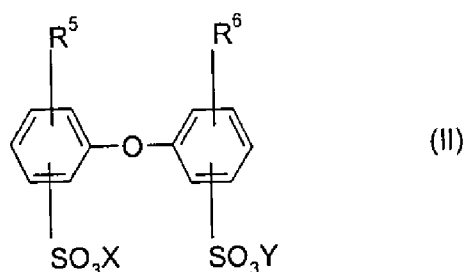
A preparação dos polímeros ocorre em uma forma de realização preferida por polimerização por emulsão, e o polímero é, portanto, um polímero de emulsão.

Para a polimerização por emulsão, uso é feito de emulsificantes iônicos e/ou não iônicos e/ou colóides protetores, e/ou estabilizantes, como compostos ativos na superfície.

A descrição detalhada de colóides protetores adequados é encontrada em Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Volume XIV/1, Makromolekulare Stoffe [Macromolecular Compounds], Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, 1961, pp. 411 to 420. Emulsificantes adequados incluem emulsificantes aniônicos, catiônicos e não-iônicos. Como substâncias ativas na superfície acompanhantes, é preferido que se usem exclusivamente emulsificantes, cujos pesos moleculares, diferentemente daqueles dos colóides protetores, são usualmente abaixo de 2.000 g/mol. Onde misturas de substâncias ativas na superfície são usadas, os componentes individuais devem, obviamente, ser compatíveis mutuamente, o que, em caso de dúvida, pode ser verificado por meio de alguns testes preliminares. Preferência é dada ao uso de emulsificantes aniônicos e não-iônicos como substâncias ativas na superfície. Emulsificantes acompanhantes comuns são, por exemplo, álcoois graxos etoxilados (unidades EO : 3 a 50, radicais alquila C_8 - C_{36}), mono-, di- e tri-alquilfenóis etoxilados (unidades EO : 3 a 50,

radicais alquila C₄-C₉), sais de metal alcalino de ésteres de dialquila de ácido sulfosuccínico e também sais de metal alcalino e sais de amônio de alquil sulfatos (radical alquila C₈-C₁₂), de alcanóis etoxilados (unidades EO : 4 a 30, radicais alquila C₁₂-C₁₈), de alquilfenóis etoxilados (unidades EO : 3 a 50, radicais alquila C₄-C₉), de ácidos alquilsulfônicos (radical alquila C₁₂-C₁₈), e de ácidos alquilarilsulfônicos (radical alquila C₉-C₁₈).

Outros emulsificantes adequados são compostos da fórmula geral II



em que R⁵ e R⁶ são hidrogênio ou alquila C₄-C₁₄ e não são simultaneamente hidrogênio, e X e Y podem ser íons de metal alcalino e/ou íons de amônio. Preferivelmente, R⁵ e R⁶ são radicais alquila lineares ou ramificados tendo de 6 a 18 átomos de carbono ou hidrogênio e, em particular, tendo 6, 12 e 16 átomos de carbono, com R⁵ e R⁶ não sendo simultaneamente hidrogênio. X e Y são preferivelmente íons sódio, potássio ou amônio, com sódio sendo particularmente preferido. Compostos particularmente vantajosos são compostos II em que X e Y são sódio, R⁵ é um radical alquila ramificado tendo 12 átomos de carbono, e R⁶ é hidrogênio ou R⁵. Uso freqüente é feito de misturas com grau técnico que contêm uma fração de 50 a 90% em peso do produto monoalquilado, um exemplo sendo Dowfax[®] 2A1 (marca da Dow Chemical Company).

Emulsificantes adequados são verificados em Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Volume 14/1, Makromolekulare Stoffe [Macromolecular Compounds], Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1961, páginas 192 a 208.

Exemplos de marcas de emulsificantes incluem Dowfax[®] 2 A1,

Emulan[®] NP 50, Dextrol[®] OC 50, Emulgator 825, Emulgator 825 S, Emulan OG, Texapon[®] NSO, Nekamil[®] 904 S, Lumiten[®] I-RA, Lumiten[®] E 3065, Disponil[®] FES 77, Lutensol[®] AT 18, Steinapol VSL, and Emulphor NPS 25.

5 Para a presente invenção, os emulsificantes iônicos ou colóides protetores são preferidos. Com preferência particular, os compostos em questão são emulsificantes iônicos, especialmente sais e ácidos, tais como ácidos carboxílicos, ácidos sulfônicos, e sulfatos, sulfonatos ou carboxilatos. Em particular, também é possível se usarem misturas de emulsificantes iônicos e não-iônicos.

10 A substância ativa na superfície é usada usualmente em quantidades de 0,1 a 10 partes em peso, preferivelmente de 0,2 a 5 partes em peso por 100 partes em peso dos monômeros a serem polimerizados.

Os iniciadores solúveis em água para a polimerização por emulsão são, por exemplo, sais de amônio e sais de metal alcalino de ácido peroxodissulfúrico, e.g., peroxodissulfato de sódio, peróxido de hidrogênio ou peróxidos orgânicos, e.g., hidroperóxido de terc-butila.

15 Também adequados são os chamados sistemas iniciadores de redução-oxidação (Red-ox).

Os sistemas iniciadores de redução-oxidação são compostos de pelo menos um, usualmente um agente redutor inorgânico, e um agente oxidante orgânico ou inorgânico.

O componente oxidante compreende, por exemplo, os iniciadores já mencionados acima para a polimerização por emulsão.

25 Os componentes de redução compreendem, por exemplo, sais de metal alcalino de ácido sulfuroso, tais como sulfito de sódio, hidrogeno sulfito de sódio, sais de metal alcalino de ácido dissulfuroso, tais como dissulfito de sódio, compostos de adição de bissulfito de aldeídos e cetonas alifáticos, tais como bissulfito de acetona, ou agentes redutores tais como ácido hidroximetanossulfínico e os seus sais, ou ácido ascórbico. Os sistemas

iniciadores de red-ox podem ser usados juntamente como compostos de metal solúveis, cujo componente metálico é capaz de existir em uma pluralidade de estados de valência.

Sistemas iniciadores de red-ox costumeiros são, por exemplo, ácido ascórbico / sulfato de ferro (II) / peroxodissulfato de sódio, hidroperóxido de terc-butila / dissulfito de sódio, hidroperóxido de terc-butila / hidroximetano sulfinato de Na. Os componentes individuais, o componente de redução, por exemplo, podem também ser misturas, um exemplo sendo uma mistura do sal de sódio de ácido hidroximetano sulfínico e dissulfito de sódio.

Os compostos apontados são usados geralmente na forma de soluções aquosas, a menor concentração sendo determinada pela quantidade de água que é aceitável na dispersão e a concentração superior pela solubilidade do composto respectivo em água. Em geral, a concentração é de 0,1 a 30% em peso, preferivelmente de 0,5 a 20% em peso, mais preferivelmente de 1,0 a 10% em peso, com base na solução.

A quantidade dos iniciadores é geralmente de 0,1 a 10% em peso, preferivelmente, de 0,5 a 5% em peso, com base nos monômeros a serem polimerizados. É também possível para dois ou mais iniciadores diferentes a serem usados na polimerização por emulsão.

Para a polimerização, é possível se usarem reguladores, em quantidades, por exemplo, de 0 a 0,8 parte em peso por 100 partes em peso dos monômeros a serem polimerizados, por meio do que a massa molar é reduzida. Exemplos de compostos adequados são aqueles tendo um grupo tiol, tal como terc-butil mercaptano, ésteres etilacrílicos do ácido tioglicólico, mercaptoetanol, mercaptopropiltrimetoxisilano ou terc-dodecil mercaptano.

A polimerização por emulsão ocorre em geral de 30 a 130°C, preferivelmente, de 50 a 90°C. O meio de polimerização pode ser composto ou de água sozinha ou de misturas de água e líquidos miscíveis com ele tais

como metanol. Preferivelmente, só água é usada. A polimerização por emulsão pode ser realizada ou como uma operação em batelada ou na forma de um processo de alimentação, incluindo procedimentos em estágios ou gradiente. Preferência é dada para o processo de alimentação, em que uma porção da mistura de polimerização é introduzida como uma carga inicial, aquecida até a temperatura de polimerização, e submetida à polimerização parcial, e então o remanescente da mistura de polimerização é fornecido à zona de polimerização, usualmente por meio de duas ou mais alimentações espacialmente separadas, das quais uma ou mais compreende(m) os monômeros na forma pura ou na forma emulsificada, continuamente, em estágios ou sujeita a um gradiente de concentração, durante o que a polimerização é mantida. Na polimerização, também é possível que uma semente polimérica seja incluída na carga inicial de forma, por exemplo, a estabelecer o tamanho de partículas mais eficazmente.

A maneira em que o iniciador é adicionado ao vaso de polimerização no curso da polimerização por emulsão aquosa por radicais livres é conhecida por alguém versado na técnica. Ou pode estar incluído em sua totalidade na carga inicial para o vaso de polimerização ou então pode ser inserido continuamente ou em estágios na taxa na qual é consumido no curso da polimerização por emulsão aquosa por radicais livres. Para qualquer caso dado, isto depende da natureza química do sistema iniciador e da temperatura de polimerização. Preferivelmente, uma parte é incluída na carga inicial e o restante é fornecido para a zona de polimerização na taxa em que é consumido.

Para se removerem os monômeros residuais, é usual se adicionar o iniciador mesmo após o final da polimerização por emulsão, isto é, após uma conversão de monômero de pelo menos 95%.

Os componentes individuais podem ser adicionados ao reator, no caso do processo de alimentação, de cima, no lado, ou abaixo, através do

piso do reator.

No caso de polimerização por emulsão, dispersões aquosas do polímero tendo teores de sólidos em geral de 15 a 75% em peso, preferivelmente de 40 a 75% em peso, são obtidas.

5 As dispersões de polímero obtidas incluem compostos iônicos solúveis em água.

Compostos deste tipo são, por exemplo, emulsificantes iônicos, constituintes iônicos de sistemas iniciadores, ou outros produtos secundários iônicos que são formados enquanto a polimerização por emulsão
10 está sendo realizada.

Por solubilidade em água entende-se uma solubilidade de pelo menos 200 g do composto iônico em 1 litro de água (21°C, 1 bar).

A dispersão polimérica podem incluir, em particular, até 5 partes em peso dos compostos iônicos solúveis em água por 100 partes em
15 peso do polímero disperso. Em geral, a quantidade é pelo menos 0,3 partes em peso.

Uma quantidade usual é de 0,5 a 4, mais preferivelmente de 1 a 3, partes em peso de compostos iônicos solúveis em água por 100 partes em peso de polímero.

20 No caso do processo da presente invenção, pelo menos 50% em moles, preferivelmente pelo menos 70% em moles, mais preferivelmente pelo menos 90% em moles dos compostos iônicos solúveis em água são removidos da dispersão polimérica.

Processos de remoção de compostos iônicos solúveis em água da água são conhecidos.
25

Um processo adequado, por exemplo, é um processo como descrito na EP-A-571 069. De acordo com este processo, a dispersão aquosa polimérica é tratada com uma resina de troca de íons. Preferência é dada ao uso de uma mistura de uma resina trocadora aniônica e catiônica, de forma a

pegar ambos os tipos de íons.

Um exemplo de outro processo adequado é aquele de diálise. Na diálise, as partículas poliméricas são retidas por membranas semi-permeáveis, enquanto que os compostos iônicos solúveis em água se difundem através da membrana. Fornecimento contínuo de água mantém um gradiente de concentração.

Dispositivos de diálise são comercialmente disponibilizados.

Na diafiltração, que é igualmente adequada para a remoção dos compostos iônicos, água em sobrepessão é passada através da dispersão. Após a passagem através de uma membrana que é impermeável às partículas de dispersão, a água, que contém os compostos iônicos solúveis em água, é removida.

Com o processo da presente invenção, a remoção dos compostos iônicos solúveis em água é seguida pela adição de um sal de um monoalquil ou dialquil éster de um ácido dicarboxílico sulfonado.

O ácido dicarboxílico é preferivelmente um ácido dicarboxílico tendo de 4 a 8 átomos de carbono, e, em particular, é ácido succínico ($\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$). O ácido dicarboxílico é sulfonado, i.e., substituído por pelo menos um, preferivelmente um, grupo sulfonato.

Um ou ambos os grupos ácido carboxílico são esterificados com alcanóis, de forma que um monoalquil ou dialquil éster está presente. Os grupos alquila contêm preferivelmente de 2 a 20, mais preferivelmente de 4 a 16, muito preferivelmente de 4 a 12 átomos de carbono.

Dialquil ésteres são preferidos.

Di- alquil $\text{C}_4\text{-C}_{12}$ ésteres são particularmente preferidos, e.g., dioctil ésteres ou di-e-etilexil ésteres.

Cátions preferidos do sal são cátions de metal alcalino ou cátion de amônio. Em particular, a) é portanto o sal de metal alcalino ou sal de amônio de um dialquil éster de ácido succínico sulfonato.

Como um composto particularmente preferido, menção pode ser feita do seguinte: di (2-etilexal) sulfosuccinato de sódio ou o composto de potássio ou amônio correspondente.

5 O sal do monoalquil ou dialquil éster pode estar presente, por exemplo, como uma solução em água.

O sal, ou a solução do sal, pode ser adicionado simplesmente à dispersão polimérica e distribuído, por exemplo, por agitação.

A quantidade do sal é preferivelmente de 0,01 a 10 partes em peso por 100 partes em peso do polímero disperso.

10 A quantidade é, em particular, pelo menos 0,1 parte em peso, mais preferivelmente pelo menos 0,3, muito preferivelmente pelo menos 0,5 ou pelo menos 0,7 parte em peso do sal por 100 partes em peso do polímero. A quantidade é geralmente não maior que 5 partes em peso, mais preferivelmente não maior que 3 partes em peso de sal por 100 partes em peso
15 de polímero.

As dispersões poliméricas obtidas desta forma são estáveis em armazenagem. Quando usadas como materiais de revestimento, elas exibem comportamento de embranquecimento por água melhorado. Nebulosidade sob
20 exposição à umidade não é mais observada, ou é observada por completo, apesar do fato de que as dispersões novamente incluem composto iônico solúvel em água, na forma do sal do ácido mono- ou di-alquil carboxílico.

As dispersões poliméricas são prontamente umectáveis e submetíveis à colocação de filme em substratos costumeiros, incluindo, em particular, em filmes polímeros.

25 Em particular, as dispersões poliméricas são adequadas como adesivos, preferivelmente, adesivos sensíveis à pressão.

Os adesivos (preferivelmente sensíveis à pressão) podem compreender unicamente o polímero ou a dispersão aquosa do polímero.

Os adesivos (sensíveis à pressão) podem compreender outros

aditivos, tais como cargas, corantes, agentes de fluxo, espessantes ou agentes de pegajosidade (resinas de pegajosidade); agentes de pegajosidade são, por exemplo, resinas naturais, tais como colofônias e derivados destes formados por desproporcionamento ou isomerização, polimerização, dimerização, hidrogenação. Estas resinas podem estar presentes em sua forma de sal (com

5 contra-íons monovalentes ou polivalentes (cátions), por exemplo ou, preferivelmente, em sua forma esterificada. Álcoois usados para a esterificação podem ser monoídricos ou poliídricos. Exemplos são metanol, etanodiol, dietileno glicol, trietileno glicol,, 1,2,3-propanotiol, pentaeritritol.

10 Uso é adicionalmente feito como resinas de hidrocarboneto, e.g., resinas de cumarona-indeno, resinas de politerpeno, resinas de hidrocarboneto baseadas em compostos de CH insaturados, tais como, butadieno, penteno, metilbuteno, isopreno, piperileno, divinilmetano, pentadieno, ciclopenteno, ciclopentadieno, ciclohexadieno, estireno, α -

15 metilestireno, viniltolueno.

 Como agentes de pagajosidade, uso é também feito de poliacrilatos que têm um baixo peso molecular. Preferivelmente, estes poliacrilatos têm um peso molecular médio ponderal Mw abaixo de 30.000. Os poliacrilatos são compostos preferivelmente de pelo menos 60%, em

20 particular, pelo menos 80%, em peso de (met)acrilatos de alquila C₁-C₈.

 Agentes de pegajosidade preferidos são colofônias naturais ou quimicamente modificadas. Colofônias são compostas predominantemente de ácido abiético ou seus derivados.

 A quantidade dos agentes de pagajosidade em peso é

25 preferivelmente de 5 a 100 partes em peso, mais preferivelmente de 10 a 50 partes em peso, por 100 partes em peso de polímero (sólidos/sólidos).

 O adesivo (sensível à pressão) é adequado em particular para substratos de ligação, em que pelo menos uma das superfícies do substrato a serem ligadas é um filme polimérico transparente.

Em particular, os adesivos (sensíveis à pressão) da presente invenção são adequados para a produção de artigos auto-adesivos, tais como rótulos, fitas adesivas ou folhas adesivas, e.g., folhas protetoras.

Os artigos auto-adesivos são compostos, em geral, de um forro e uma camada do adesivo aplicado a ambos os lados, preferivelmente em um lado.

O material de suporte pode ser, por exemplo, papel, preferivelmente filmes poliméricos transparentes de poliolefinas tais como polietileno, polipropileno ou PVC; preferência particular é dada para PVC e preferência muito particular para PVC plastificado.

Por PVC plastificado entende-se cloreto de polivinila que inclui plastificantes e tem uma temperatura de amolecimento reduzida. Exemplos de plastificantes costumeiros são ftalatos, epóxidos, ésteres adípicos. A quantidade de plastificantes no PVC plastificado é geralmente maior que 10%, e em particular maior que 20% em peso.

A presente invenção, com isso, fornece, em particular, artigos auto-adesivos compreendendo material de suporte de filme polimérico transparente revestido com uma camada do adesivo acima.

Para produzir a camada de adesivo no material de suporte, é possível que o material de suporte seja revestido de forma costumeira.

Os substratos revestidos são usados, por exemplo, como artigos auto-adesivos, tais como rótulos, fitas adesivas ou filmes.

Os artigos auto-adesivos são particularmente adequados para aplicações em "outdoor".

Em particular, é possível se usar filmes auto-adesivos impressos no setor de "outdoor" e é possível que sejam colados, por exemplo, em açambarcamentos de propaganda ou veículos de qualquer tipo.

Os artigos auto-adesivos da presente invenção têm boas propriedades de aplicação técnica, em particular, uma boa resistência a

descascamento (adesão) e resistência a cisalhamento (coesão).

A nebulosidade da camada adesiva por exposição à umidade (embranquecimento com água) não é observada ou é desprezível. A camada adesiva, portanto, tem uma alta estabilidade em água.

5 EXEMPLOS

Implementação do processo

As dispersões poliméricas comercialmente costumeiras (Acronal[®] A220, DS 3556 e DS 3559) foram submetidas a uma diafiltração.

Para isto, o procedimento foi como a seguir:

10 Carga inicial: 396,8 g de dispersão (dispersão diluída até um teor de 20% em peso de sólidos).

Procedimento de operação:

15 A dispersão é introduzida na célula de diafiltração. A 21°C, com agitação (500 rpm) e com uma leve sobrepressão (0,2 bar), H₂O é passada através da dispersão. Por meio das membranas (0,1 µm, Nuclepore PC-Membrane), o eluído é guiado em um vaso em um vaso de coleta no lado inferior da célula.

Conductividade do eluído, inicial: 2150 µS, final: 17 µS (µS = microsiemens)

20 tempo de corrida: 72 h, volume de eluído total: 7360 g

Célula de diafiltração: Amicon Rührzelle 8400, Amicon

Membranas: membrana de filtro de peneira de policarbonato, Nuclepore, 0,1 µm, D: 76 mm, comprada da Costar, No. de Ordem 111505PC

25 Após a diafiltração, 1 parte em peso de Lumiten I-SC por 100 partes em peso de polímero foi adicionada. Lumiten I-SC é dietilexil éster de ácido succínico sulfonado.

Comportamento de embranquecimento por água:

As dispersões poliméricas em uma quantidade de 19 g/m² (sólidos) foram revestidas em papel de silicone.

As amostras submetidas a diafiltração sem Lumiten mostraram comportamento de umectação pobre. Após a adição de Lumiten, a umectação das amostras na superfície a serem revestidas foi boa. As amostras foram secas a 90°C (3 minutos) para formar revestimentos adesivos homogêneos.

5 O filme adesivo foi subseqüentemente transferido para um filme de polietileno de 100 µm, do qual tiras de teste foram cortadas.

As tiras de teste secas foram suspensas em água destilada (21°C). A aparência das tiras de teste foi avaliada visualmente em intervalos específicos de tempo:

10 Classificação 0: sem nebulosidade
classificação 4: completamente brancas

TABELA 1: Embranquecimento por água

Duração de imersão em água	Acrona A 220	Acronal DS 3556	Acronal DS 3559	Acronal A 220, após diafiltração	Acronal DS 3556, após diafiltração	Acronal DS 3559, após diafiltração	Acronal A 220, após diafiltração, + 1% Lumiten I-SC	Acronal DS 3556, após diafiltração, + 1% Lumiten I-SC	Acronal DS 3559, após diafiltração, + 1% Lumiten I-SC
10 seg	1	0	0	0	0	0	0	0	0
30 seg	1	0	0	0	0	0	0	0	0
60 seg	2	1	0	0	0	0	0	0	0
3 min	2	1	0	0	0	0	0	0	0
5 min	2-3	2	0	0	0	0	0	0	0
10 min	2-3	2-3	0	0	0	0	0	0	0
20 min	3	3	0	0	0	0	0	0	0
30 min	3-4	3-4	0-1	0	0	0	0	0	0
40 min	4	4	0-1	0	0	0	0	0	0
60 min			1	0	0	0	0-1	0-1	0

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de melhoramento das propriedades de aplicação técnica de dispersões poliméricas aquosas compreendendo compostos iônicos solúveis em água, caracterizado pelo fato de que compreende a remoção de pelo menos 50% em moles dos compostos iônicos solúveis em água da dispersão polimérica e então adição de pelo menos um sal de um monoalquil ou dialquil éster de um ácido dicarboxílico sulfonado.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dispersão polimérica aquosa é obtida por polimerização por emulsão.

3. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o polímero disperso na dispersão polimérica é um polímero obténível por polimerização por adição de radicais livres que é sintetizado a partir de pelo menos 60% em peso do que se chama monômeros principais selecionados de (met)acrilatos de alquila C_1-C_{20} , ésteres de vinila de ácidos carboxílicos contendo até 20 átomos de carbono, vinilaromáticos tendo até 20 átomos de carbono, nitrilas etilenicamente insaturadas, haletos de vinila, éteres de vinila de álcoois contendo de 1 a 10 átomos de carbono, hidrocarbonetos alifáticos tendo de 2 a 8 átomos de carbono e uma ou duas ligações duplas, ou misturas destes monômeros.

4. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que os compostos iônicos solúveis em água são emulsificantes iônicos.

5. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que pelo menos 90% em moles dos compostos iônicos solúveis em água são removidos.

6. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que os compostos iônicos são removidos por tratamento da dispersão com uma resina trocadora de íons, por diafiltração ou por diálise.

7. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o sal de um monoalquil ou dialquil éster de um ácido dicarboxílico sulfonado é um éster de dialquila.

5 8. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o sal de um monoalquil ou dialquil éster de um ácido dicarboxílico sulfonado é um dialquil éster de ácido succínico sulfonado.

10 9. Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que o sal de um monoalquil ou dialquil éster de um ácido dicarboxílico sulfonado é adicionado em uma quantidade de 0,01 a 5 partes em peso por 100 partes em peso do polímero disperso.

10. Dispersões poliméricas aquosas, caracterizadas pelo fato de que são obteníveis por um processo como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9.

15 11. Uso da dispersão polimérica como definida na reivindicação 10, caracterizado pelo fato de ser como um adesivo, especialmente adesivo sensível à pressão.

20 12. Uso da dispersão polimérica de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que pelo menos um dos substratos a serem ligados usando-se o adesivo é um filme polimérico transparente.

13. Uso da dispersão polimérica de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o adesivo é aplicado a um material de suporte de filme polimérico transparente.

25 14. Uso da dispersão polimérica de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que filme polimérico transparente é um filme de PVC, especialmente PVC plastificado, polietileno ou polipropileno.

15. Artigos auto-adesivos, caracterizados pelo fato de serem obteníveis com uso de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 14.

RESUMO

“PROCESSO DE MELHORAMENTO DAS PROPRIEDADES DE
APLICAÇÃO TÉCNICA DE DISPERSÕES POLIMÉRICAS AQUOSAS,
DISPERSÕES POLIMÉRICAS AQUOSAS, USO DAS MESMAS, E,
5 ARTIGOS AUTO-ADESIVOS”

A invenção refere-se a um processo de melhoramento das
propriedades de aplicação técnica de dispersões poliméricas aquosas
compreendendo compostos iônicos solúveis em água, que compreende a
remoção de pelo menos 50% em moles dos compostos iônicos solúveis em
10 água da dispersão polimérica e então adição de pelo menos um sal de um
monoalquil ou dialquil éster de um ácido dicarboxílico sulfonado.