



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

(21) **PI0709426-4 A2**

(22) Data de Depósito: 29/03/2007
(43) Data da Publicação: 12/07/2011
(RPI 2114)



(51) *Int.Cl.:*
C08G 85/00 2006.01

(54) Título: **COMPOSIÇÃO, COMPOSIÇÃO DE ADESÃO E MÉTODO PARA MELHORAR A ADESÃO ENTRE UMA COMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO E UM SUBSTRATO**

(30) Prioridade Unionista: 10/04/2006 US 11/401,146

(73) Titular(es): PPG INDUSTRIES OHI, INC.

(72) Inventor(es): Bruce A. Connelly, Deborah E. Hayes, Kaliappa G. Ragunathan, Robert E. Jennings, Ronald R. Ambrose, Shengkui Hu, TRUMAN F. WITL

(74) Procurador(es): Paulo Sérgio Scatamburlo

(86) Pedido Internacional: PCT US2007007835 de 29/03/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/123642 de 01/11/2007

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO, COMPOSIÇÃO PROMOTORA DE ADESÃO E MÉTODO PARA MELHORAR A ADESÃO ENTRE UMA COMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO E UM SUBSTRATO. São divulgadas composições compreendendo o produto de reação de um polímero compreendendo um polioli, um polissocianato e/ou uma poliamina e um composto compreendendo um grupo clorendato. Também são divulgados métodos para melhorar a adesão entre uma composição de revestimento e um substrato aplicando as composições promotoras de adesão da presente invenção ao substrato.

"COMPOSIÇÃO, COMPOSIÇÃO PROMOTORA DE ADESÃO E MÉTODO PARA MELHORAR A ADESÃO ENTRE UMA COMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO E UM SUBSTRATO".

Campo da invenção

- 5 A presente invenção refere-se a composições compreendendo o produto de reação de um polímero compreendendo um poliol, um poliisocianato e/ou uma poliamina e um composto compreendendo um grupo clorendrato, e a métodos para usar os mesmos para melhorar a adesão de um
- 10 revestimento a um substrato.

Antecedentes da invenção

- Pode ser difícil formular composições de revestimento que possam aderir adequadamente a diversos substratos tais como metais e plásticos, particularmente quando esses
- 15 substratos possuem uma camada existente. Primers poderão ser aplicados a certos substratos em certas circunstâncias para aumentar a aderência do revestimento ao substrato, mas um único primer geralmente não é eficaz em uma variedade de substratos.

- 20 Na área de revestimentos automotivos, revestimentos de conversão poderão ser aplicados a um substrato para melhorar a capacidade de uma composição de revestimento de aderir ao substrato. Revestimentos de conversão que se depositam na forma de um revestimento microdelgado e
- 25 reagem com o substrato se apresentam segundo dois tipos. O primeiro tipo, mais comum, é uma solução aquosa de ácidos minerais fortes que intensificam a adesão reagindo quimicamente com os substratos metálicos em um processo chamado de "gravação a água-forte". O segundo tipo de
- 30 revestimento de conversão é a dispersão em solventes orgânicos. Para desempenho ótimo, este tipo de revestimento de conversão contém pigmentos de metais pesados, tais como cromato de estrôncio.

- Em outras áreas, revestimentos poderão ser aplicados a
- 35 substratos flexíveis. Há freqüentemente problemas associados com a adesão de revestimentos a este tipo de substrato, particularmente aqueles feitos a partir de

materiais poliméricos termoplásticos e termofixos. Tais revestimentos, uma vez aplicados, poderão escamar, trincar, e/ou de outra maneira ser removidos do substrato como resultado do tempo, de exposição química, de tensões mecânicas e semelhantes.

Portanto, é desejada uma composição que promova a adesão a um substrato.

Sumário da invenção

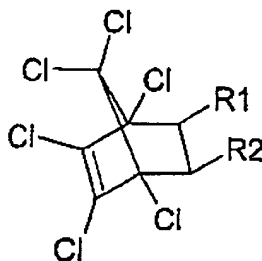
A presente invenção é direcionada a composições promotoras de adesão compreendendo o produto de reação de um polímero e um composto compreendendo um grupo clorendato, sendo que o polímero compreende um poliol, um poliisocianato e/ou uma poliamina, e sendo que o poliol compreende um epóxi poliol, um poliol acrílico, um poliuretano poliol, um polibutadieno poliol, e/ou um poliéter poliol. Ademais a presente invenção é direcionada a métodos para melhorar a adesão entre um revestimento e um substrato aplicando as composições promotoras de adesão da presente invenção a um substrato.

Descrição detalhada da invenção

Conforme usado aqui, salvo expressamente especificado, todos os números, tais como aqueles expressando valores, faixas, quantidades ou percentagens poderão ser lidos como estando prefaciados pela expressão "cerca de", mesmo se a expressão não aparecer expressamente. Pretende-se que qualquer faixa numérica citada aqui inclua todas as sub-faixas incluídas aqui. O plural engloba o singular e vice-versa. Por exemplo, enquanto referência seja feita aqui a um "grupo clorendato", "um poliol", "um poliisocianato", e "uma poliamina", um ou mais destes componentes poderá(ão) ser usado(s) na prática da invenção. Também, conforme usado aqui, pretende-se que o termo "polímero" se refira a prepolímeros, oligômeros, e ambos homopolímeros e copolímeros; o prefixo "poli" refere-se a dois ou mais.

A presente invenção está geralmente direcionada a composições que podem ser usadas para promover adesão

entre um revestimento e um substrato e/ou entre camadas de revestimentos. As presentes composições promotoras de adesão (às vezes referidas aqui como "promotores de adesão", "composições promotoras de adesão", e termos semelhantes) compreendem o produto de reação de um polímero e um composto compreendendo um grupo clorendato (às vezes referido aqui como "produto de reação"). O termo "polímero" conforme usado aqui refere-se ao grupo de compostos compreendendo polióis, poliisocianatos, e/ou poliaminas. Por grupo clorendato, quer-se dizer um composto tendo a fórmula:



onde R_1 e R_2 poderão formar uma ligação éster quando reagindo com um poliol, e/ou uma ligação amida quando reagindo com um poliisocianato e/ou poliamina. R_1 e R_2 poderão, em conjunto, formar uma parcela cíclica. Compostos adequados tendo um grupo clorendato incluem, por exemplo, ácido e/ou anidrido clorêndico, ácidos dicarboxílicos e anidridos policíclicos clorados, e semelhantes.

Polióis adequados para uso na presente invenção incluem polióis acrílicos, poliuretano polióis, poliéter polióis, polibutadieno polióis, e/ou misturas de quaisquer destes. Em uma concretização, o poliol é um poliol acrílico. Em uma outra concretização, o poliol acrílico poderá ter um número de hidroxila variando de 6 a 1000. Em uma outra concretização, o número de hidroxila poderá variar de 10 a 280. Em ainda uma outra concretização, o número de hidroxila poderá variar de 25 a 140. Conforme usado aqui, o "número de hidroxila" é definido como o número de miligramas de hidróxido de potássio equivalente ao teor de hidroxilas de um grama de resina sólida (mg

KOH/grama).

Um poliol acrílico adequado para uso na presente invenção poderá ser preparado a partir de hidróxi alquil ésteres de ácido (met)acrílico e um ou mais dentre monômeros etilenicamente insaturados polimerizáveis tais como alquil ésteres de ácido (met)acrílico incluindo, mas não limitados a, (met)acrilato de metila, (met)acrilato de etila, acrilato de isobornila, (met)acrilato de butila, e hexacrilato de 2-etila, e compostos aromáticos de vinila, tais como estireno, alfa-metil estireno, e vinil tolueno. Conforme usado aqui, pretende-se que "(met)acrilato" e termos semelhantes incluam tanto acrilato quanto metacrilato.

Em uma concretização da presente invenção, o poliol poderá ser derivado de monômeros etilenicamente insaturados. Esses monômeros poderão incluir, por exemplo, monômeros com funcionalidade vinílica ou acrílica. Um exemplo de um monômero de vinila com funcionalidade hidroxila é o álcool vinílico. Exemplos adequados de monômeros acrílicos com funcionalidade de hidroxila incluem (met)acrilato de hidróxi etila, (met)acrilato de hidróxi butila, (met)acrilato de hidróxi propila, monômeros de (met)acrilato de hidroxil caprolactona tais como TONE M100 e TONE M201, comercialmente disponíveis da The Dow Chemical Company, e monômeros de polialcóxi hidroxilas comercialmente disponíveis da Cognis Corporation e comercializados sob a designação comercial BISOMER. Outros monômeros acrílicos com funcionalidade de hidroxila poderão compreender os produtos de reação de (met)acrilato de glicidila com ácidos monocarboxílicos, exemplos de ácidos monocarboxílicos incluindo ácido versático, e os produtos de reação do ácido (met)acrílico com compostos de monoepóxi, tais como um monoglicidil éster de um ácido carboxílico ramificado, que é comercializado sob a designação CARDURA E10 e está comercialmente disponível da Shell Chemical.

Exemplos dos polióis adequados mostrados acima poderão ser encontrados em numerosas patentes e publicações. Por exemplo, polióis (met)acrílicos com funcionalidade de hidroxila são divulgados na patente U.S. nº 6.316.119 na
5 coluna 2, linhas 51-61. Polióis com funcionalidade de hidroxila adequados derivados de epóxi polióis são divulgados na patente U.S. nº 4.913.972 na coluna 17, linhas 38-61. Poliuretano polióis adequados são divulgados na patente U.S. nº 4.913.972 da coluna 17,
10 linha 62 à coluna 18, linha 4. As porções das referências acima citadas são aqui incorporadas por referência. Polibutadieno polióis adequados estão comercialmente disponíveis como poli BD e comercializados pela Sartomer Company, e resinas POLYTAIL H comercialmente disponíveis
15 da Mitsubishi Chemical Corporation.

Exemplos de poliisocianatos adequados para uso na presente invenção incluem, por exemplo, diisocianatos aromáticos, tais como diisocianato de 4,4'-difenilmetano e diisocianato de tolueno. Diisocianatos alifáticos
20 adequados incluem, por exemplo, diisocianatos alifáticos de linear, tais como diisocianato de 1,6-hexametileno. Também, diisocianatos cicloalifáticos poderão ser empregados e incluem, por exemplo, diisocianato de isoforona, e bis-(ciclohexil isocianato) de 4,4'-
25 metileno. Outros poliisocianatos adequados para uso na presente invenção incluem, por exemplo, triisocianato de 1,2,4-benzeno e isocianatos de polifenil polimetileno. Poliuretanos com funcionalidade de isocianato preparados reagindo isocianatos em excesso com polióis e/ou
30 poliuréias preparadas reagindo isocianatos em excesso com poliaminas ou misturas destes também poderão ser usados na presente invenção.

Exemplos de poliaminas adequadas para uso na presente invenção incluem polímeros de acrílico poliaminas
35 preparados a partir de amino alquil ésteres de ácido (met)acrílico, tais como metacrilato de t-butilaminoetila e/ou -□-□-dimetilbenzilamina) e um ou mais outros

monômeros etilenicamente insaturados polimerizáveis, tais como alquil ésteres de ácido (met)acrílico incluindo, mas não limitados a, (met)acrilato de metila, (met)acrilato de etila, (met)acrilato de butila, e hexacrilato de 2-etila, e compostos aromáticos de vinila, tais como, estireno, alfa-metil-estireno, e vinil tolueno. Polioxialquil aminas também poderão ser empregadas. Exemplos de polioxialquil aminas adequadas estão comercialmente disponíveis sob a designação comercial

5

10 JEFFAMINE pela Huntsman Corporation.

Em uma concretização, os promotores de adesão da presente invenção poderão compreender o produto de reação de um poliol acrílico e um composto compreendendo um grupo clorendato. Nesta concretização, um produto de reação

15

20 poderá ser sintetizado primeiramente reagindo um monômero compreendendo um grupo clorendato, tal como, por exemplo, anidrido e/ou ácido clorêndico, com monômeros vinil e/ou hidroxil acrílicos, tais como, por exemplo, (met)acrilato de hidroxil etila, para produzir monômeros vinil e/ou hidroxil acrílicos compreendendo um grupo clorendato, e subsequêntemente formando o polímero acrílico com os monômeros vinil e/ou hidroxil acrílicos compreendendo um grupo clorendato.

Também é contemplado que em certas concretizações da presente invenção os promotores de adesão possam incluir produtos de reação compreendendo diversas misturas de polióis, poliisocianatos, e ou poliamina polióis e diversas misturas de compostos compreendendo um grupo clorendato.

25

Será apreciado que os produtos de reação da presente invenção são distintos dos produtos de reação formados para uso em aplicações de cura por UV.

30

Produtos de reação da presente invenção poderão ter um teor de cloro teórico de 5 a 47 por cento, com base no peso total do produto de reação. Em certas concretizações, o teor de cloro poderá variar de 8 a 35 por cento com base no peso do produto de reação. Em ainda

35

outras concretizações, o teor de cloro poderá variar de 10 a 25 por cento com base peso total do produto de reação.

O produto de reação de acordo com a presente invenção
5 poderá ter um valor ácido variando de 0 a 135. Em certas concretizações, o valor ácido poderá variar de 0 a 100. Em ainda outras concretizações, o valor ácido poderá variar de 0 a 65. Conforme usada aqui, a expressão "valor ácido" é definida como o número de miligramas de
10 hidróxido de potássio requeridos para neutralizar os grupos ácidos em um grama de resina sólida (mg KOH/grama).

Em uma concretização, após completada a reação dos grupos clorendato, um excesso de grupos hidroxila poderá
15 permanecer. Em uma outra concretização, após completada a reação dos grupos clorendato com grupos hidroxila, um excesso de grupos ácidos poderá permanecer. Em ainda uma outra concretização, após completada a reação dos grupos clorendato com grupos hidroxila, nem um excesso de grupos
20 hidroxila nem um excesso de grupos ácidos permanece. Em uma concretização onde um excesso de grupos ácidos livres permanece, esses grupos ácidos poderão ser parcialmente ou completamente reagidos com outro grupo reativo. Grupos reativos adequados incluem, por exemplo, compostos de
25 epóxi, compostos contendo amina e hidroxila.

Em uma concretização, as composições promotoras de adesão de acordo com a presente invenção poderão adicionalmente compreender uma poliolefina clorada. Poliolefinas cloradas para uso na presente invenção incluem aquelas
30 modificadas com um anidrido, tais como, por exemplo, anidrido maleico. Em uma concretização, o produto de reação poderá estar ligado à poliolefina clorada primeiro ligando um polímero, conforme usado aqui, à poliolefina clorada polimerizando os monômeros na presença da
35 poliolefina clorada para produzir um produto de polímero/poliolefina clorada e subseqüentemente reagindo um composto compreendendo um grupo clorendato com o

produto de polímero/poliolefina clorada. Em ainda uma
outra concretização, um poliol acrílico é reagido com uma
poliolefina clorada para produzir um produto de poliol
acrílico/poliolefina clorada que é subsequente-
5 reagido com um composto contendo um grupo clorendato, tal
como ácido clorêndico e/ou anidrido clorêndico. Em
algumas concretizações, a poliolefina clorada estará
presente em uma quantidade variando de 5 a 60 por cento
com base no peso total da molécula compreendendo o
10 produto de reação e a poliolefina clorada. Em outras
concretizações, a poliolefina clorada estará presente em
uma quantidade variando de 15 a 40 por cento com base no
peso total da molécula compreendendo o produto de reação
e a poliolefina clorada.

15 Em uma outra concretização da presente invenção, uma
poliolefina clorada poderá ser incorporada em uma
composição promotora de adesão misturando uma poliolefina
clorada com o produto de reação. Em algumas
concretizações, a poliolefina clorada poderá estar
20 presente nas composições promotoras de adesão em uma
quantidade variando de 5 a 95 por cento com base no peso
total da composição promotora de adesão. Em certas
concretizações, a poliolefina clorada estará presente na
composição de 40 a 60 por cento com base no peso total da
25 composição promotora de adesão. Em outras concretizações,
a poliolefina clorada estará presente na composição de 40
a 50 por cento com base no peso total da composição
promotora de adesão.

As composições promotoras de adesão da presente invenção
30 poderão ser feitas tendo um teor de sólidos de 1 a 75 por
cento com base no peso da composição. Em algumas
concretizações, os promotores de adesão de acordo com a
presente invenção poderão apresentar um teor de sólidos
de 1 a 20 por cento com base no peso total da composição
35 promotora de adesão. Em uma outra concretização, o teor
de sólidos é de 1 a 10 por cento com base no peso total
da composição promotora de adesão e em outras

concretizações, o teor de sólidos é de 3 a 7 por cento com base no peso total da composição promotora de adesão. As composições promotoras de adesão da presente invenção poderão adicionalmente compreender solventes. Solventes adequados para uso na presente composição incluem água e/ou solventes orgânicos tais como destilados de petróleo aromáticos, tais como tolueno, xileno, e misturas de aromáticos; solventes alifáticos tais como ciclohexano e naftas; cetonas, tais como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, e metila amil cetona; álcoois, tais como álcool etílico, álcool propílico, e diacetona álcool; mono- e dialquil éteres de etileno e dietileno glicol, tais como etileno glicol monoetil éter, etileno glicol monobutil éter, acetato de etileno glicol monoetil éter, dietileno glicol monobutil éter, e dietileno glicol dietil éter; acetatos, tais como acetato de n -butila e acetato de 1-metóxi-2-propanol; metil benzeno; 2-butanona; e misturas destes.

A composição promotora de adesão da presente invenção também poderá incluir um colorante. Conforme usado aqui, o termo "colorante" significa qualquer substância que confira cor e/ou outra opacidade e/ou outro efeito visual à composição. O colorante poderá ser adicionado às composições promotoras de adesão em qualquer forma adequada, tal como partículas discretas, dispersões, soluções, e/ou flocos. Um único colorante ou uma mistura de dois ou mais colorantes poderá ser usado(a) nas composições promotoras de adesão da presente invenção. Exemplos de colorantes incluem pigmentos, corantes e tintas, tais como aqueles usados na indústria de tinta e/ou listado na Dry Color Manufacturers Association (DCMA), bem como composições de efeitos especiais. Um colorante poderá incluir, por exemplo, um pó sólido finamente dividido que seja insolúvel, mas molhável sob as condições de uso. Um colorante poderá ser orgânico e inorgânico e poderá ser aglomerado e não aglomerado. Colorantes poderão ser incorporados às composições

promotoras de adesão para uso como veículo de moagem, tal como um veículo de moagem de acrílico, o uso do qual será familiar àquele entendido no assunto.

Exemplos de pigmentos e/ou composições de pigmentos incluem, mas não estão limitados a, pigmento bruto de carbazol dioxazina, azo, monoazo, diazo, nafto AS, tipo sal (flocos), benzimidazolona, condensação, complexo metálico, isoindolinona, isoindolina, e ftalocianina policíclica, quinacridona, perileno, perinona, dicetopirrolo pirrol, tioíndigo, antraquinona, indantrona, antrapirimidina, flavantrona, pirantrona, antrantrona, dioxazina, trialicarbônio, pigmentos de quinoftalona, vermelho de diceto pirrolo pirrol ("DPPBO red"), dióxido de titânio, negro-de-fumo, e misturas destes. Os termos "pigmento" e "carga colorida" poderão ser usados intercambiavelmente.

Exemplos de corantes incluem, mas não estão limitados a, aqueles que são baseados em solventes e/ou aquosos, tais como verde ou azul de ftalo, óxido de ferro, vanadato de bismuto, antraquinona, perileno, alumínio e quinacridona. Exemplos de tinturas incluem, mas não estão limitados a, pigmentos dispersados em portadores base água ou miscíveis em água, tais como AQUA-CHEM 896, comercialmente disponível da Degussa, Inc., CHARISMA COLORANTS e MAXITONER INDUSTRIAL COLORANTS, comercialmente disponíveis da Accurate Dispersions, divisão da Eastman Chemicals, Inc.

Conforme notado acima, o colorante poderá estar na forma de uma dispersão incluindo, mas não limitada a, uma dispersão nanoparticulada. Dispersões nanoparticuladas poderão incluir um ou mais colorantes nanoparticulados altamente dispersados e/ou partículas de colorantes que produzam cor e/ou opacidade e/ou efeito visual desejáveis. Dispersões nanoparticuladas poderão incluir colorantes tais como pigmentos ou corantes tendo um tamanho de partícula de menos que 150 nm, tal como menos que 70 nm, ou menos que 30 nm. As nanopartículas poderão

ser produzidas moendo pigmentos orgânicos ou inorgânicos brutos com meios de moagem tendo um tamanho de partícula de menos que 0,5 mm. Exemplos de dispersões de nanopartículas e métodos para fazê-las estão

5 identificados na patente U.S. nº 6.875.800 B2, que é aqui incorporada por referência. Dispersões de nanopartículas também poderão ser produzidas por cristalização, precipitação, condensação em fase gasosa, e fricção química (i. é, dissolução parcial). Para minimizar a re-

10 aglomeração de nanopartículas dentro das composições promotoras de adesão, uma dispersão de nanopartículas revestidas com resina poderá ser usada. Conforme usado aqui, uma "dispersão de nanopartículas revestidas com resina" refere-se a uma fase contínua na qual estão

15 dispersas "nanopartículas compósitas" que compreendem uma nanopartícula e um revestimento de resina sobre a nanopartícula. Dispersões exemplificativas de nanopartículas revestidas com resina e métodos para fazê-las estão identificados no pedido de patente U.S. nº

20 10/876.315 depositado em 24 de junho de 2004, que está incorporado aqui por referência, e pedido de patente U.S. nº 10/878.031, depositado em 24 de junho de 2004, que também é aqui incorporado por referência.

Composições de efeito especial exemplificativas que

25 poderão ser usadas nas composições promotoras de adesão da presente invenção incluem pigmentos e/ou composições que produzam um ou mais efeitos de aparência, tais como reflectância, perolescência, brilho metálico, fosforescência, fluorescência, fotocromismo,

30 fotossensibilidade, termocromismo, gonocromismo, e/ou mudança de cor. Composições de efeito especial adicionais poderão prover outras propriedades perceptíveis, tais como opacidade e textura. Em uma concretização não limitativa, composições de efeito especial poderão

35 produzir um deslocamento de cor, de maneira tal que a cor do revestimento mude quando o revestimento seja visto de diferentes ângulos. Composições de efeito de cor

exemplificativas são identificadas na patente U.S. nº 6.894.086 B2, aqui incorporada por referência. Composições de efeito de cor adicionais poderão incluir mica e/ou mica sintética transparente revestida, sílica
5 revestida, alumina revestida, um pigmento de cristal líquido transparente, um revestimento de cristal líquido, e/ou qualquer composição onde resulte interferência de um diferencial de índice de refração dentro do material e não devido ao diferencial de índice de refração entre a
10 superfície do material e o ar.

Em certas concretizações não limitativas, uma composição fotossensível e/ou uma composição fotocrômica, que reversivelmente altere sua cor quando exposta a uma ou mais fontes de luz, poderá ser usada nas composições da
15 presente invenção. Composições fotocrômicas ou fotossensíveis poderão ser ativadas por exposição a radiação de um comprimento de onda especificado. Quando a composição está excitada, a estrutura molecular é modificada e a estrutura alterada exibe uma nova cor que
20 é diferente da cor original da composição. Quando a exposição à radiação é removida, a composição fotocrômica e/ou fotossensível poderá retornar ao estado de repouso, no qual a cor original da composição retorna. Em uma concretização não limitativa, a composição fotocrômica e/ou fotossensível poderá ser incolor no estado não
25 excitado e exibirá uma cor no estado excitado. Uma mudança total de cor poderá aparecer dentro de milissegundos a diversos minutos, tal como de 20 segundos a 60 segundos. Composições fotocrômicas e/ou
30 fotossensíveis incluem corantes fotocrômicos.

Em uma concretização não limitativa, a composição fotossensível e/ou composição fotocrômica poderá ser associada com e/ou pelo menos parcialmente ligada a, tal como por ligação covalente, um polímero e/ou materiais
35 poliméricos de um componente polimerizável. Em contraste com algumas composições de revestimento nas quais a composição fotossensível poderá migrar para fora do

revestimento e cristalizar para dentro do substrato, a composição fotossensível e/ou composição fotocromica associada com e/ou pelo menos parcialmente ligada a um polímero e/ou componente polimerizável de acordo com uma concretização não limitativa da presente invenção apresentam uma migração mínima para fora do revestimento. Exemplos de composições fotossensíveis e/ou composições fotocromicas e métodos para prepará-los estão identificados no pedido de patente U.S. nº de série 10/892.919, depositado em 16 de julho de 2004 e incorporado aqui por referência.

Em geral, o colorante poderá estar presente na composição de revestimento em qualquer quantidade suficiente para conferir o desejado efeito visual e/ou de cor. O colorante, caso usado, irá compreender de 1 a 65 por cento em peso das presentes composições, tal como de 3 a 40 por cento em peso ou 5 a 35 por cento em peso, com o percentual em peso baseado no peso total das composições. Opcionalmente, as composições promotoras de adesão da presente invenção poderão incluir outros aditivos de revestimento tais como, por exemplo, agentes reológicos, cargas, diluentes reativos, agentes reticulantes, outras resinas formadoras de película, plastificantes e semelhantes. Em algumas concretizações, as composições promotoras de adesão da presente invenção estarão substancialmente ou completamente isentas de compostos contendo silanos. Conforme usada aqui, a expressão "substancialmente isento" significa que o material sendo discutido estará presente na composição, se o estiver, como uma impureza incidental. Em outras palavras, o material não afeta as propriedades da composição. Conforme usado aqui, o termo "completamente isento" significa que o material não estará de nenhuma maneira presente.

A presente invenção também está direcionada a métodos para melhorar a adesão entre um substrato e um revestimento, compreendendo aplicar a um substrato

qualquer uma das composições promotoras de adesão descritas acima. O revestimento poderá ser qualquer revestimento subsequente adicionado, usado para fins decorativos, protetores e/ou funcionais, tais como

5 aqueles descritos abaixo. Os métodos da presente invenção são particularmente eficazes em promover a adesão sobre espuma de EVA (acetato de etil vinila); poliuretano; plástico reforçado com fibra de vidro; plásticos, incluindo materiais termoplásticos e/ou termofixos

10 conforme conhecidos daqueles entendidos no assunto, e conforme descrito abaixo; e/ou metal. Será apreciado que muitos desses substratos são substratos flexíveis. Conforme usado aqui, "substrato flexível" e termos semelhantes referem-se a substratos que possam

15 experimentar esforços mecânicos, tais como ser dobrados ou estirados e semelhantes, sem significativa mudança irreversível. Em certas concretizações, os substratos flexíveis são substratos compressíveis. "Substrato compressível" e termos semelhantes referem-se a

20 substratos capazes de experimentar uma deformação compressiva e retornar substancialmente ao mesmo formato uma vez tendo a deformação compressiva cessado. A expressão "deformação compressiva" significa um esforço mecânico que reduza o volume de um substrato pelo menos

25 temporariamente em pelo menos uma direção. A "espuma de EVA" poderá compreender uma espuma de células abertas e/ou uma espuma de células fechadas. "Espuma de células abertas" significa que a espuma compreende uma pluralidade de câmaras de ar interconectadas; "espuma de

30 células fechadas" significa que a espuma compreende poros fechados discretos. A espuma de EVA poderá incluir folhas ou placas planas ou espumas de EVA moldadas, tais como entressolas de calçados. Diferentes tipos de espumas de EVA poderão ter diferentes tipos de porosidade

35 superficial. O EVA moldado poderá compreender uma superfície densa ou "pele", enquanto que folhas planas ou placas poderão exibir uma superfície porosa. Substratos

de poliuretano de acordo com a presente invenção incluem uretanos termoplásticos baseados em poliéteres, ou poliésteres de silicone aromáticos, alifáticos e híbridos (exemplos de híbridos sendo poliéter ou poliéster uretanos de silicone e uretano carbonatos de silicone).
5 Por "plástico" quer-se dizer qualquer um dos materiais sintéticos termoplásticos ou termofixos comuns, incluindo olefinas termoplásticas ("TPO") tais como polietileno e polipropileno e misturas destes, uretano termoplástico, 10 policarbonato, composto para moldagem de folhas, composto para moldagem por reação-injeção, materiais baseados em acrilonitrila, náilon, e semelhantes. Um plástico particular é uma TPO que compreenda polipropileno e EPDM (etileno propileno dieno monômero). "Metais" incluem 15 todos os metais, tais como aço, aço galvanizado, aço laminado a frio, Mg, Al, Ti e semelhantes. Todo o ou parte do substrato poderá ser revestido(a) usando as composições promotoras de adesão, que poderão ser aplicadas por qualquer meio conhecido na técnica. 20 Exemplos de técnicas de aplicação adequadas incluem, mas não estão limitadas a, pincelamento, espalhamento, aspersão, imersão ou escorrimento. Os promotores de adesão poderão ser usados em quaisquer quantidades para produzir adesão melhorada entre o substrato e quaisquer 25 camadas de revestimento adicionais aplicadas. Dependendo das necessidades do usuário, e do substrato em particular envolvido, o substrato poderá ser pré-tratado antes da aplicação das composições promotoras de adesão. Tal pré-tratamento poderá incluir, por exemplo, 30 tratamento por plasma, jateamento com areia, radiação UV, e/ou limpeza química, tal como limpeza com solvente. As composições promotoras de adesão poderão ser aplicadas a um substrato conforme descrito aqui e poderão ser aplicadas a um substrato que seja pelo menos parcialmente 35 revestido com um revestimento existente ou poderá ser aplicada entre camadas sucessivas de um sistema de revestimento em multicamada.

Após aplicação da composição promotora de adesão, ela poderá ser curada, tal como por flasheamento à temperatura ambiente e opcionalmente ser recozida. Em certas concretizações, a operação de recozimento poderá ser realizada, por exemplo, a uma temperatura na faixa de 100°F a 120°F, durante 5 a 25 minutos. Em outras concretizações, a temperatura de cura poderá ser significativamente mais alta. Está inteiramente dentro da capacidade daquele entendido no assunto determinar condições de cura apropriadas, particularmente tomando em consideração o substrato ao qual o promotor de adesão esteja sendo aplicado. A espessura da película seca do promotor de adesão poderá variar de 0,01 a 1,0 mils, e geralmente de 0,1 a 0,4 mils. Em algumas aplicações, o promotor de adesão poderá ser aplicado a uma espessura de película seca de 0,05 a 0,20 mils. Em uma concretização, o promotor de adesão é aplicado a 0,05 a 0,1 mils.

Tipicamente, uma composição de primer e/ou de revestimento base diferente da composição promotora de adesão poderá ser subsequenteiramente aplicada sobre os promotores de adesão descritos aqui. O primer e/ou revestimento base poderá, cada qual, ser pigmentado ou não pigmentado. Uma composição de revestimento incolor poderá opcionalmente ser aplicada ao revestimento base. O primer e/ou revestimento base e/ou revestimento incolor poderá ser aplicado após recozer a película da composição promotora de adesão, ou poderá ser aplicada segundo uma configuração "molhado-sobre-molhado" antes da operação de recozimento; isto é, o promotor de adesão poderá estar curado ou não curado antes da aplicação das camadas de revestimento subsequentes. Qualquer primer, revestimento base e/ou revestimento incolor adequado poderá ser usado de acordo com a necessidade do usuário e com o substrato em particular, e a utilidade particular do substrato. A adesão das camadas de revestimento subsequentes (i.é, primer, revestimento base, e/ou revestimento incolor) será intensificada comparativamente com um substrato

revestido sem o promotor de adesão descrito aqui. Em algumas concretizações, as composições promotoras de adesão descritas aqui são aplicadas como uma camada separada. Em outras concretizações, o promotor de adesão descrito aqui poderá ser adicionado a outro revestimento como um aditivo para melhorar as propriedades promotoras de adesão daquele revestimento. Por exemplo, as composições promotoras de adesão da presente invenção poderão ser adicionadas a um primer para melhorar a adesão do primer ao substrato e/ou para melhorar a adesão de um revestimento aplicado sobre o primer. Em outras concretizações, as composições promotoras de adesão poderão ser adicionadas a um revestimento que é aplicado como um revestimento de brilho direto. Por exemplo, os promotores de adesão poderão ser adicionados a um poliuretano bi-componente como um revestimento superior de brilho direto que seja aplicado diretamente a um substrato ou a um substrato imprimado. As composições promotoras de adesão da presente invenção poderão ser adicionadas como um aditivo a um outro revestimento em uma quantidade variando de 1 a 30 por cento com base no peso d resina sólida. Em uma outra concretização, o promotor de adesão poderá ser adicionado em uma quantidade variando de 2 10 por cento em peso, com base no peso de resina sólida.

EXEMPLOS

Ilustrando a invenção estão os seguintes exemplos que não deverão ser considerados como limitativos da invenção aos seus detalhes. Todas as partes e percentagens nos exemplos, bem como ao longo do descritivo, são em peso, salvo indicação em contrário.

Os exemplos 1-7 ilustram a preparação de um polímero compreendendo um grupo clorendato de acordo com a presente invenção. Os exemplos 2, 3, 5, 6 e 8 incorporam ainda uma poliolefina clorada. O exemplo 7 ilustra substituir uma porção do anidrido clorêndico pelo produto de reação de poliisobutileno e anidrido maleico.

Finalmente, o exemplo 8 mostra uma composição onde o anidrido clorêndico foi totalmente substituído.

Exemplo 1:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um
5 termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. As
cargas ao frasco de reação estão mostradas na tabela 1
abaixo. A carga A foi então adicionada e agitada
lentamente sob aquecimento à temperatura de refluxo de
135°C a 142°C sob atmosfera de nitrogênio. À carga A sob
10 refluxo, a carga B e a carga C foram adicionadas
simultaneamente ao longo de um período de duas horas. A
mistura reagente foi mantida sob uma condição de refluxo
durante uma hora e então resfriada até 90°C. A carga D
foi então adicionada e a mistura reagente foi mantida a
15 90°C durante 205 min. e subsequente resfriada até
30°C.

Exemplo 2:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um
termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. As
20 cargas ao frasco de reação estão mostradas na tabela 1
abaixo. A carga A foi então adicionada e agitada
lentamente sob aquecimento à temperatura de refluxo de
110°C sob atmosfera de nitrogênio. A carga B e a carga C
foram adicionadas simultaneamente ao longo de duas e três
25 horas, respectivamente. Depois de completada a adição da
carga C, a mistura reagente foi mantida a 110°C durante
uma hora e então resfriada até 90°C. A carga D foi então
adicionada e aquecida até 100°C. A mistura reagente foi
mantida a 100°C durante 208 min. e subsequente
30 resfriada até 30°C.

Exemplo 3:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um
termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. As
cargas ao frasco de reação estão mostradas na tabela 1
35 abaixo. A carga A foi então adicionada e agitada
lentamente sob aquecimento à temperatura de refluxo de
135°C a 142°C sob atmosfera de nitrogênio. À carga A sob

refluxo, a carga B e a carga C foram adicionadas simultaneamente ao longo de um período de duas horas. A mistura reagente foi mantida sob uma condição de refluxo durante uma hora e então resfriada até 90°C. A carga D
5 foi então adicionada e a mistura reagente foi mantida a 90°C durante 385 min. e subsequente resfriada até 30°C.

Exemplo 4:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um
10 termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. A carga A foi então adicionada e agitada lentamente sob aquecimento à temperatura de refluxo de 135°C-142°C sob atmosfera de nitrogênio. A carga foi deixada refluxar. Uma carga B e uma carga C foram adicionadas
15 simultaneamente ao frasco ao longo de um período de três horas. A mistura reagente foi mantida sob uma condição de refluxo durante uma hora e então resfriada até 80°C. A carga D foi então adicionada. A mistura reagente foi então mantida a 90°C durante 150 minutos e
20 subsequente resfriada até 30°C.

Exemplo 5:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. A carga A foi adicionada ao frasco e agitada lentamente sob
25 aquecimento à temperatura de refluxo de 135°C-142°C sob atmosfera de nitrogênio. Uma carga B e uma carga C foram adicionadas simultaneamente ao frasco ao longo de um período de duas horas. A mistura reagente foi mantida sob uma condição de refluxo durante uma hora e
30 subsequente resfriada até 90°C. A carga D foi então adicionada. A mistura reagente foi então mantida a 100°C durante 300 min. e subsequente resfriada até 30°C.

Exemplo 6:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um
35 termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. A carga A foi adicionada ao frasco e agitada lentamente sob aquecimento à temperatura de refluxo de 135°C-142°C sob

atmosfera de nitrogênio. Uma carga B e uma carga C foram adicionadas simultaneamente ao frasco ao longo de um período de duas horas. A mistura reagente foi mantida sob uma condição de refluxo durante uma hora e
5 subsequêntemente resfriada até 90°C. A carga D foi então adicionada. A mistura reagente foi então mantida a 100°C durante 135 min. e subsequêntemente resfriada até 30°C.

Exemplo 7:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um
10 termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. A carga A foi adicionada ao frasco e agitada lentamente sob aquecimento à temperatura de 135°C sob atmosfera de nitrogênio. A carga foi deixada refluxar. Uma carga B e uma carga C foram adicionadas simultaneamente ao frasco
15 ao longo de um período de três horas. A mistura reagente foi mantida sob uma condição de refluxo durante duas horas e então resfriada até 90°C. A carga D foi então adicionada ao longo de dez minutos. A mistura reagente foi então mantida a 136°C durante 240 minutos e
20 subsequêntemente resfriada até 30°C.

Exemplo 8:

Um frasco de reação foi equipado com um agitador, um termopar, uma entrada de nitrogênio e um condensador. A carga A foi adicionada ao frasco e agitada lentamente sob
25 aquecimento à temperatura de 135°C sob atmosfera de nitrogênio. A carga foi deixada refluxar. Uma carga B e uma carga C foram adicionadas simultaneamente ao frasco ao longo de um período de três horas. A mistura reagente foi mantida sob uma condição de refluxo durante uma hora
30 e subsequêntemente resfriada até 80°C. A carga D foi então adicionada. A mistura reagente foi então mantida a 100°C durante 155 minutos e subsequêntemente resfriada até 30°C.

TABELA 1*

	Ex. 1	Ex. 2	Ex. 3	Ex. 4	Ex. 5	Ex. 6	Ex. 7	Ex. 8
<u>Carga A</u>								
Xileno	295	1427,6	295,0	336,6	295,0	295	875,2	250,4
CP343-1 ¹	-	392,7	64,4	-	160,7	144,9	-	68,9
<u>Carga B</u>								
Xileno	86,3	540,0	86,3	-	86,3	86,3	-	94,7
Acrilato de 2-etilhexila	115,4	439,0	44,2	200,0	70,2	20,1	520,3	77,0
Acrilato de Isobornila	115,4	-	44,2	200,0	-	20,1	520,3	-
Metacrilato de Hidroxi Propila	24,5	151,9	69,4	-	24,3	37,2	-	26,6
Metacrilato de Hidroxi Etila	-	-	-	139,5	-	-	362,6	-
<u>Carga C</u>								
Peracetato de t-Butila	-	-	-	35,0	-	-	91,0	-
LUPEROX 26 ²	3,1	19,6	3,1	-	3,1	3,1	-	3,4
Xileno	101,4	634,5	101,4	220,0	101,4	101,4	572,0	111,3
<u>Carga D</u>								
Anidrido Clorêndico	63,6	397,7	96,6	404,5	63,6	96,6	1051,6	-
GLISSOPAL SA ³	-	-	-	-	-	-	-	200
<u>Resultados Analíticos</u>								
% sólidos	36,9	32,1	35,5	64,8	36,8	36,9	64,6	45,6
Valor ácido mg KPH/g ⁴	12,6	16,0	21,8	42,8	13,8	12,6	45,4	11,9

* Todos os pesos em gramas

¹ CP343-1 é uma poliolefina clorada (100% de sólidos) comercialmente disponível da Eastman Chemicals

5 ² LUPEROX 26 é peroxi-2-etilhexanoato de t-butila comercialmente disponível da Arkema, Inc.

³ Produto de reação de poliisobutileno e anidrido maleico comercialmente disponível sob a designação comercial GLASSOPAL AS comercializado pela BASF.

10 ⁴ solução de polímero em xileno.

Abaixo estão composições promotoras de adesão listadas como amostras 10-26 que ilustram composições promotoras de adesão.

15 As composições na tabela 2 incluem as amostras 10-15. As amostras 10-13 utilizam os produtos dos exemplos 1-3, conforme indicado. A amostra 15 é uma composição comparativa e é uma poliolefina clorada comercialmente

disponível reduzida com xileno. A poliolefina clorada é designada de CP343-1 (100% de sólidos) comercializada pela Eastman Chemicals. A amostra 14 também é uma composição comparativa e é um promotor de adesão
 5 comercialmente disponível vendido pela PPG Industries sob a designação comercial ONE CHOICE que incorpora uma poliolefina clorada modificada com acrílico sendo que o acrílico não inclui um grupo clorendato.

TABELA 2*

	Amos- tra 10	Amos- tra 11	Amos- tra 12	Amos- tra 13	Amos- tra 14	Amos- tra 15
CP343-1	-	3,7	-	-	-	10
Produto do Exemplo 1	10	10	-	-	-	-
Produto do Exemplo 2	-	-	15	-	-	-
Produto do Exemplo 3	-	-	-	15	-	-
ONE CHOICE	-	-	-	-	25	-
Xileno	36,9	60	33,2	38,2	35	90

10 * Todos os pesos em gramas

A tabela 3 conforme mostrada abaixo ilustra as propriedades testadas das amostras 10-15. Os substratos, conforme indicado, foram escovados com uma esponja abrasiva SCOTCHBRITE da 3M para exibir uma comparação de
 15 adesão de um substrato escovado contra um substrato não escovado. Uma demão da composição promotora de adesão foi aplicada com uma pistola de aspersão segundo uma espessura de película seca variando de 0,05 a 0,15 mils. As composições foram permitidas "flashear" à temperatura ambiente durante 10 minutos. Foi então aplicado um
 20 revestimento base de laca acrílica. O revestimento base usado está comercialmente disponível da PPG Industries, Inc., e comercializado sob a designação D9700. O revestimento base foi deixado flashear durante 10 minutos após os quais foi aplicado um revestimento incolor de
 25 uretano acrílico D893 comercialmente disponível da PPG Industries, Inc. Os revestimentos foram deixados curar à temperatura ambiente durante uma semana antes de testar. O brilho foi medido a 60° de acordo com AST 0427. A
 30 Nitidez de Imagem (DOI) foi medida usando uma "caixa C" ("C-Box") de acordo com ASTM 0743. A "adesão" compreendeu

uma marcação com corte em "X e arrancamento de fita adesiva ("crosshatch and tape pull") de acordo com ASTM 0625. Os resultados do teste de adesão são reportados como percentual (%) de adesão. "Umidade" representa a adesão após 10 dias de exposição em um gabinete a 100°F/100% de umidade relativa, de acordo com ASTM 0880. Os resultados do teste de umidade estão reportados como percentual (%) de adesão. As amostras 1-13 utilizando os produtos dos exemplos 1-3 uma adesão tão boa quanto, ou em alguns casos até melhor, que as amostras comparativas 14-15 conforme mostradas na tabela 3.

TABELA 3

Composição	Substrato	Escova	Brilho	DOI	Adesão	Umidade
Amostra 10	Polipropileno	Sim	88	70	70	50
Amostra 10	Polipropileno	Não	88	70	50	0
Amostra 10	TPO ⁴	Sim	88	65	100	60
Amostra 10	TPO	Não	88	60	100	0
Amostra 11	Polipropileno	Sim	88	60	100	100
Amostra 11	Polipropileno	Não	88	60	100	50
Amostra 11	TPO	Sim	88	65	100	100
Amostra 11	TPO	Não	89	60	100	100
Amostra 12	Polipropileno	Sim	88	60	100	100
Amostra 12	Polipropileno	Não	88	60	100	100
Amostra 12	TPO	Sim	88	65	100	100
Amostra 12	TPO	Não	87	65	100	100
Amostra 13	Polipropileno	Sim	87	65	100	100
Amostra 13	Polipropileno	Não	88	60	100	95
Amostra 13	TPO	Sim	88	60	100	100
Amostra 13	TPO	Não	89	60	100	100
Amostra 14	Polipropileno	Sim	88	65	100	100
Amostra 14	Polipropileno	Não	88	60	85	70
Amostra 14	TPO	Sim	88	60	100	100
Amostra 14	TPO	Não	89	60	100	100
Amostra 15		Sim	88	60	50	20
Amostra 15		Não	88	60	10	0
Amostra 15		Sim	89	65	100	100
Amostra 15		Não	89	60	100	50

As amostras 16-18 utilizam os produtos do exemplo 4 e do exemplo 5 conforme indicado. A amostra 19 é a poliolefina clorada comercialmente disponível CP343-1 e está incluída para fins comparativos. Os promotores de adesão foram aplicados a um substrato e foram subsequentemente revestidos com uma composição de revestimento conforme indicado abaixo. A tabela 4 provê a constituição

composicional das amostras testadas.

TABELA 4*

Componente	Amostra 16	Amostra 17	Amostra 18	Amostra 19
Produto do Exemplo 4	15,44	9,28	-	-
Produto do Exemplo 5	-	-	27,16	-
CP 343-1	-	4,00	-	10,00
Xileno	-	86,72	72,84	76,52
DT870 ⁵	84,56	-	-	-
Metil Etil Cetona	-	-	-	13,48
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

* Todos os pesos em gramas

⁵ DT870 é um solvente comercialmente disponível da PPG Industries, Inc.

As amostras 16-19 foram aplicadas por aspersão sobre substratos metálicos pré-revestidos tendo um dos seguintes acabamentos não jateados com areia, OE (equipamento original), todos os quais estando comercialmente disponíveis da PPG Industries, Inc.:

Revestimento 1: carbamato acrílico e/ou carbamato de poliéster com ligantes de melamina. O revestimento é vendido comercialmente sob a designação DCT8000.

Revestimento 2: Polióis acrílicos e ligantes de melamina. O revestimento é vendido comercialmente sob a designação DCT1002B.

Revestimento 3: Poliéster ácidos e ligantes de epóxi. O revestimento é vendido comercialmente sob a designação DCT5000.

Revestimento 5: Polióis com ligantes de poliisocianato. O revestimento é vendido comercialmente sob a designação WTKR2000.

Revestimento 5: Poliuréia, revestimento de primer eletrodepositado. O revestimento é vendido comercialmente sob a designação ED6060.

As amostras 16-19 foram aplicadas a cada substrato e secadas ao ar durante 30 minutos após o qual tempo um revestimento base preto, comercialmente disponível da PPG Industries, Inc., e vendido sob a designação GLOBAL D9700, foi aplicado por aspersão. Os revestimentos base foram secados ao ar durante 15 minutos e foram

subseqüentemente revestidos por aplicação por aspersão com um revestimento incolor de uretano bi-componente, comercialmente disponível da PPG Industries, Inc., e vendido sob a designação CONCEPT DCU2042. Os substratos foram secados/curados à temperatura e umidade ambientes durante uma semana antes do teste de umidade. Cada painel foi colocado em uma câmara a 100°F/100% de umidade relativa durante 10 dias. Imediatamente após a exposição, cada painel de teste foi riscado para criar uma área de teste de 100 cm quadrados de acordo com ASTM 0880. À área riscada foi então aplicada por pressão uma fita adesiva sobre o revestimento. A fita, comercialmente disponível da 3M e vendida sob o nome SCOTCH 898, foi então arrancada vigorosamente da área marcada. Os resultados do teste estão ilustrados na tabela 5 abaixo. Os valores na tabela 5 estão representados como percentual (%) de retenção de cada revestimento após o teste de adesão. A amostra 17 e a amostra 18 proveram uma adesão que substancialmente equivalia a ou até excedia aquela do controle (amostra 19).

TABELA 5

Amos- tra	Revesti- mento 1	Revesti- mento 2	Revesti- mento 3	Revesti- mento 4	Revesti- mento 5
16	0%	0%	N/D*	0%	N/D
17	99%	99%	100%	95%	87%
18	75%	75%	100%	100%	N/D
19	0%	0%	100%	100%	N/D

As seguintes amostras 20-24 foram preparadas e testadas sobre um substrato flexível. O substrato era uma espuma de acetato de etil vinila comumente usada como entressola em calçados esportivos. As composições das amostras 20-26 foram feitas com os promotores de adesão dos exemplos 6-8 conforme mostrado na tabela 6. As entressolas foram limpas com uma mistura de solventes e deixadas secar ao ar seco. Os promotores de adesão foram aplicados ao substrato ou por pincelamento ou por espalhamento, conforme indicado na tabela 6. Os promotores de adesão ou foram secados ao ar durante 10 minutos ou foram secados com ar forçado durante 1 hora a 100 a 120°F. Um

revestimento base tendo um poliol com um reticulante de diisocianato de metila foi então aplicado. Um tal revestimento base está comercialmente disponível da PPG Industries, Inc., e vendido sob a designação XPM61423S. A adesão por marcação com corte em "X" foi verificada após 24 horas de acordo com ASTM D3359. Conforme fica aparente, os promotores de adesão da presente invenção provêm melhor adesão que substratos que não foram tratados com as presentes composições.

10

TABELA 6

Amostra	Sistema	Aplicação	Ciclo Secagem	Adesão Corte em "X" Entressola (Posição na Entress.) *		
				Posterior	Central	Anterior
20	5% Exemplo 7**	Pincel	Ar	5	5	ND***
21	2% CPO 343/2% Exemplo 7**	Pincel	Ar	5	5	ND
22	Produto do Exemplo 6	Aspers.	1'/100-120°F	5	3	ND
23	Produto do Exemplo 8	Aspers.	1'/100-120°F	1	0	ND
24	Substrato Limpo: s/Prom. de Adesão	Pincel	Ar	2	1	ND

* Atributo de adesão: 5 = sem destacamento; 0 = 100% de destacamento

** Mistura de solvente adicionada para fazer uma solução a 100%; mistura de solvente = mistura a 50/50 de metilciclohexano/acetato de n-butila

*** N/D = Não verificado.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição, caracterizada pelo fato de compreender:
 - a) o produto de reação de um polímero e um composto compreendendo um grupo clorendato, sendo que o polímero
5 compreende um poliol, um poliisocianato e/ou uma poliamina, e sendo que o poliol compreende um epóxi poliol, um poliol acrílico, um poliuretano poliol, um polibutadieno poliol e/ou um poliéter poliol.
2. Composição, de acordo com a reivindicação 1,
10 caracterizada pelo fato de o grupo clorendato ser derivado do ácido clorêndico e/ou anidrido clorêndico.
3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o poliol compreender um poliol acrílico.
- 15 4. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o polímero compreender um poliisocianato.
5. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o polímero compreender uma
20 poliamina.
6. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender ainda uma poliolefina clorada.
7. Composição, de acordo com a reivindicação 6,
25 caracterizada pelo fato de a poliolefina clorada ser misturada na composição promotora de adesão.
8. Composição, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de a poliolefina clorada estar ligada ao produto de reação.
- 30 9. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o produto de reação compreender um excesso de grupos hidroxila ou um excesso de grupos ácido.
10. Composição, de acordo com a reivindicação 1,
35 caracterizada pelo fato de o produto de reação compreender uma percentagem de cloro variando de 5 a 47 por cento, com base no peso total do produto de reação.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o produto de reação ter um valor ácido variando de 0 a 135 mg KOH/grama de resina sólida.
- 5 12. Composição promotora de adesão, caracterizada pelo fato de compreender:
- a) o produto de reação de um polímero compreendendo um poliol acrílico e ácido clorêndico e/ou anidrido clorêndico.
- 10 13. Composição, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de compreender ainda uma poliolefina clorada.
14. Composição, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de a poliolefina clorada ser
- 15 misturada na composição promotora de adesão.
15. Composição, de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de a poliolefina clorada estar ligada ao produto de reação.
16. Composição, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de o produto de reação
- 20 compreender um excesso de grupos hidroxila ou um excesso de grupos ácido.
17. Método para melhorar a adesão entre uma composição de revestimento e um substrato, caracterizado pelo fato de
- 25 compreender:
- aplicar a pelo menos uma porção do substrato a composição conforme definida na reivindicação 1.
18. Método para melhorar a adesão entre uma composição de revestimento e um substrato, caracterizado pelo fato de
- 30 compreender:
- aplicar a pelo menos uma porção do substrato a composição conforme definida na reivindicação 12.
19. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o grupo clorêndato ser
- 35 derivado do ácido clorêndico e/ou anidrido clorêndico.
20. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de o poliol compreender um poliol

acrílico.

21. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de compreender ainda uma poliolefina clorada.

5 22. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de pelo menos uma porção do substrato compreender um revestimento pré-existente.

23. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de a composição promotora de
10 adesão ser aplicada ao substrato de maneira a ter uma espessura de película seca de 0,01 a 1,0 mils.

24. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o substrato compreender um metal.

15 25. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o substrato compreender um plástico.

26. Método, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de o plástico compreender
20 polipropileno e opcionalmente EPDM.

27. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o substrato ser flexível.

28. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de o substrato ser uma espuma de
25 EVA.

29. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de a composição ser adicionada a uma composição de revestimento antes da aplicação ao substrato.

RESUMO

"COMPOSIÇÃO, COMPOSIÇÃO PROMOTORA DE ADESÃO E MÉTODO PARA MELHORAR A ADESÃO ENTRE UMA COMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO E UM SUBSTRATO".

- 5 São divulgadas composições compreendendo o produto de reação de um polímero compreendendo um poliol, um poliisocianato e/ou uma poliamina e um composto compreendendo um grupo clorendato. Também são divulgados métodos para melhorar a adesão entre uma composição de
- 10 revestimento e um substrato aplicando as composições promotoras de adesão da presente invenção ao substrato.