



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0505838-4

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, 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 0505838-4

(22) Data do Depósito: 30/11/2005

(43) Data da Publicação do Pedido: 25/09/2007

(51) Classificação Internacional: C09J 11/00; C09J 11/08; C09J 109/06

(54) Título: COMPOSIÇÕES ADESIVAS CONTENDO RESÍDUOS DE TINTA EM PÓ E PROCESSO DE OBTENÇÃO

(73) Titular: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. CGC/CPF: 88648761000103. Endereço: Rua Francisco G. Vargas, 1130, Caxias do Sul, RS, BRASIL(BR), 95070560

(72) Inventor: MÁRA ZENI ANDRADE; ADEMIR JOSÉ ZATTERA; ANA MARIA COULON GRISA; CESAR AGUZZOLI

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 13/12/2016, observadas as condições legais

Expedida em: 13 de Dezembro de 2016.

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patente



COMPOSIÇÕES ADESIVAS CONTENDO RESÍDUOS DE TINTA EM PÓ E PROCESSO DE OBTENÇÃO

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a composições adesivas
5 contendo resíduos de tinta em pó e respectivo processo de obtenção. Mais especificamente apresenta composições que compreendem um copolímero como base, resíduos de tinta em pó e solvente, viabilizando uma composição adesiva de baixa toxicidade e ambientalmente viável.

10 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A crescente preocupação com a melhor qualidade do meio ambiente seja por força da legislação ou pela conscientização da população, faz com que surjam novas técnicas que auxiliam as empresas a participarem ativamente da construção de um modelo de
15 produção ambientalmente sustentável e economicamente viável. Dentre estas novas técnicas, destaca-se o desenvolvimento de revestimentos, tal como a tinta em pó.

A tinta em pó é um dos mais modernos e avançados sistemas de revestimento para peças que necessitam de alta proteção e alto nível
20 de acabamento, tanto para fins decorativos quanto para funcionais. Os pós de revestimento são considerados sistemas ecológicos e econômicos por não apresentarem solvente, sendo aplicado eletrostaticamente ou por sistema de cura por radiação, métodos não poluentes em termos de acabamento de superfície.

25 Basicamente as tintas em pó são um tipo de revestimento termofixo, isentos de fase líquida e aplicáveis principalmente nas superfícies metálicas, proporcionando proteção e decoração das peças. São encontradas em três famílias:

a) Híbridas: Compostas por resinas epóxi poliéster e indicadas para superfícies metálicas em peças de uso interior.

b) Poliéster: Composta por resinas poliésteres e indicada para superfícies metálicas em peças de uso exterior, especialmente peças
5 de efeito arquitetônico.

c) Epóxi: Composta por resinas epoxídicas e indicada para superfícies metálicas em peças de uso em ambientes quimicamente agressivos.

A fabricação da tinta em pó possui etapas como a cominuição em
10 moinhos e a posterior separação por faixas de granulometrias, geralmente compreendido entre 30 a 500 μ m. Dessa forma, grânulos inferiores a 10 μ m são considerados resíduos, sendo portanto descartados do processo fabril.

O estado da técnica descreve substâncias adesivas que utilizam
15 materiais reciclados, transformando o PET (politereftalato de etileno) em adesivo que tem por finalidade colar camadas de garrafas deste material.

Deste modo, a literatura aberta não descreve nem sugere
composições adesivas e respectivo processo de obtenção que
20 compreenda a combinação de copolímero com resíduos de tinta em pó, tais composições e processo de obtenção sendo descritos e reivindicados no presente pedido.

SUMÁRIO

De um modo geral, a presente invenção diz respeito a
25 composições adesivas contendo resíduos de tinta em pó que compreende um copolímero como base, em concentração que varia de 14,0 a 27,0% em peso/volume da composição, resíduos de tinta em pó em concentração que varia de 54,0 a 57,0% em peso/volume

da composição, breu (harosin) em concentração que varia de 28,0 a 36,0% em peso/volume da composição e solvente em q.s.p.

Ainda, a presente invenção descreve o processo de obtenção de composições adesivas contendo resíduos de tinta em pó.

5 É característica da presente invenção uma composição adesiva que permite o reaproveitamento de resíduos de tinta em pó associado a copolímeros e solventes de baixa toxicidade.

É característica adicional uma composição adesiva com características de adesão superiores aos adesivos do estado da
10 técnica.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção consiste de composições adesivas contendo resíduos de tinta em pó que compreende um copolímero como base, em concentração que varia de 14,0 a 27,0% em peso/volume da
15 composição, resíduos de tinta em pó em concentração que varia de 54,0 a 57,0% em peso/volume da composição, breu (harosin) em concentração que varia de 28,0 a 36,0% em peso/volume da composição e solvente em q.s.p.

O copolímero da composição é selecionado dentre copolímero de
20 butadieno-estireno (SBR) e copolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM).

O solvente da composição utiliza, isoladamente ou em associação, hexano, xileno e/ou butanol.

O processo de preparo das composições adesivas contendo
25 resíduos de tinta em pó, objeto da presente invenção, compreende as seguintes etapas:

Na modalidade em que é utilizada uma mistura de solventes, as etapas compreendem:

- a) adicionar entre 14,0 a 27,0 % em p/v da composição de um copolímero, preferentemente copolímero de butadieno-estireno (SBR);
- 5 b) adicionar cerca de 1/3 do volume estimado de uma mistura de solvente contendo 4 partes de xileno e 1 parte de butanol;
- c) entre 24 a 48 horas, adicionar, em intervalos regulares, cerca de 1/6 do volume estimado de uma mistura de solvente contendo 4 partes de xileno e 1 parte de butanol;
- 10 d) adicionar de 54,0 a 57,0% em p/v da composição de resíduo de tinta em pó;
- e) adicionar de 28,0 a 36,0% em p/v da composição de breu (harosin);
- f) agitar a mistura por cerca de 15 minutos;
- 15 g) adicionar cerca de 1/3 do volume estimado de uma mistura de solvente contendo 4 partes de xileno e 1 parte de butanol;
- h) entre 72 a 96 horas, adicionar cerca de 1/6 do volume estimado de uma mistura de solvente contendo 4 partes de xileno e 1 parte de butanol.

Na modalidade em que é utilizado o solvente hexano de forma
20 isolada, tem-se as seguintes etapas:

- a) adicionar entre 14,0 a 27,0 % em p/v da composição de um copolímero, preferentemente copolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM);
- b) adicionar cerca de 1/3 do volume estimado de hexano;
- 25 c) entre 02 a 05 horas, adicionar 1/10 do volume estimado de hexano;
- d) entre 48 a 72 horas, adicionar, em intervalos regulares, de 54,0 a 57,0% em p/v da composição de resíduo de tinta em pó;

e) adicionar de 28,0 a 36,0% em p/v da composição de breu (harosin);

f) adicionar cerca de 1/2 do volume estimado de hexano;

g) agitar a mistura por cerca de 15 minutos;

5 h) adicionar cerca de 1/10 do volume estimado de hexano.

A seguir serão apresentados testes utilizando composições adesivas contendo resíduos de tinta em pó, objeto da presente invenção, e substâncias adesivas do estado da técnica.

O teste de tração foi realizado utilizando diferentes materiais colados a uma superfície de concreto. Dentre os materiais colados cita-se três carpetes e um aglomerado de madeira. Os testes foram realizados de acordo com as normas ASTM (D2094 e D2095), em uma máquina de ensaios universal (EMIC DL2000) com uma média de cinco corpos de prova para cada composição adesiva e para cada
10
15 ensaio.

O primeiro teste utilizou a composição adesiva descrita na primeira modalidade, contendo uma mistura de solventes, e a composição adesiva descrita na segunda modalidade, contendo hexano. Neste primeiro teste, foram colados tacos de aglomerado de
20 madeira em formato macho-fêmea.

O segundo teste utilizou a composição adesiva descrita na primeira modalidade, contendo uma mistura de solventes, e a composição adesiva descrita na segunda modalidade, contendo hexano. Neste segundo teste, foram colados carpetes a uma
25 superfície de concreto, adaptado às normas ASTM.

Ambos os testes foram comparados a amostras de um adesivo comercial submetido aos mesmos testes, nas mesmas condições.

Quanto aos ensaios de tração, foi constatado que a composição

adesiva descrita na primeira modalidade, contendo uma mistura de solventes, é cerca de 8,4% mais eficiente na adesão do aglomerado de madeira.

Reivindicações

1. Composições adesivas contendo resíduos de tinta em pó caracterizada por compreender:
 - a. 14,0% a 27,0% p/v de um copolímero;
 - b. 54,0% a 57,0% p/v de tinta em pó;
 - c. 28,0% a 36,0% p/v de breu; e
 - d. Solvente, q.s.p.
2. Composições adesivas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo copolímero ser escolhido do grupo que compreende butadieno-estireno (SBR) e/ou etileno-propileno-dieno (EPDM).
3. Composições adesivas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pela tinta em pó ser resíduo de tinta em pó.
4. Composições adesivas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo solvente ser escolhido do grupo que compreende hexano, xileno, butanol e mistura dos mesmos.
5. Processo de obtenção de composições adesivas, conforme definido na reivindicação 1, caracterizado por compreender as etapas de:
 - a. Misturar um copolímero com o solvente;
 - b. Adicionar a tinta em pó;
 - c. Adicionar o breu; e
 - d. Completar o volume desejado com solvente.
6. Processo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por compreender uma etapa de mistura e homogeneização após adição do copolímero, tinta em pó e/ou breu.
7. Processo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo copolímero ser escolhido do grupo que compreende butadieno-estireno (SBR) e/ou etileno-propileno-dieno (EPDM).
8. Processo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pela tinta em pó ser resíduo de tinta em pó.

9. Processo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo solvente ser escolhido do grupo que compreende hexano, xileno, butanol e mistura dos mesmos.