



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0909385-0 B1



(22) Data do Depósito: 27/03/2009

(45) Data de Concessão: 20/10/2020

(54) Título: USO DE TINTURAS PARA FIBRAS PARA REDUZIR, RETER OU AUMENTAR A REFLETÂNCIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO

(51) Int.Cl.: D06P 1/38; D06P 1/382; D06P 1/384; D06P 3/00; D06P 3/24; (...).

(30) Prioridade Unionista: 28/03/2008 EP 08153511.4; 28/03/2008 EP 08153512.2; 28/03/2008 EP 08153513.0; 28/03/2008 EP 08153509.8; 28/03/2008 EP 08153510.6.

(73) Titular(es): SCHOELLER TECHNOLOGIES AG; ARCHROMA IP GMBH.

(72) Inventor(es): RAINER NUSSER; MARTIN LEILER; ROLAND LOTTENBACH; HANS-JURGEN HUEBNER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009053696 de 27/03/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/118419 de 01/10/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 27/09/2010

(57) Resumo: INFLUÊNCIA DA REFLETÂNCIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO DE MATERIAIS TÊXTEIS TINGIDOS. A presente invenção refere-se ao uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão par redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas livres de metal são usadas.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"USO DE TINTURAS PARA FIBRAS PARA REDUZIR, RETER OU AUMENTAR A REFLETÂNCIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO"**.

[0001] A invenção refere-se aos materiais têxteis tingidos possuindo, comparado com os mesmos, materiais têxteis não tingidos, uma refletância aumentada ou pelo menos equivalente de radiação eletromagnética no infravermelho próximo (NIR), em particular materiais têxteis tingidos possuindo refletância aumentada ou pelo menos equivalente de radiação eletromagnética na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda.

[0002] Superfícies coloridas por estética ou então por razões técnicas, em particular possuindo uma cor escura, e expostas à luz do sol possuem a propriedade geralmente desagradável de aquecimento até um nível maior ou menor. Especificamente em espaços fechados comparativamente pequenos, como em um veículo fechado, por exemplo, o aquecimento solar de superfícies é percebido como extremamente desagradável. As áreas insoladas aquecem-se a um nível maior ou menor, dependendo de seu grau de absorção solar, e emitem seu calor como radiação térmica no interior. A roupa de cima é outra área central em que o aquecimento devido à insolação pode tornar-se muito desagradavelmente perceptível.

[0003] EP93377 e JP2006-348414 descrevem um material têxtil revestido com um polímero embutindo partículas de metal as quais refletem radiação térmica. DE19540682 descreve um revestimento termicamente refletivo compreendendo aglutinante, pigmentos e solvente e/ou água para controlar o aquecimento de materiais revestidos com este. WO02/12405 descreve um artigo tipo folha revestida possuindo absorção solar reduzida em que o revestimento consiste em um pigmento e um sistema aglutinante. WO02/12405 é outro exemplo em que o sistema de ligação é principalmente

responsável pela reflexão da radiação de NIR. Estes processos todos resultam em materiais têxteis revestidos que são extremamente desagradáveis quando usados como superfícies de poltronas e outros mais, mas em particular quando usados como um material têxtil para vestuário. Os revestimentos frequentemente contêm partículas de metal e/ou pigmentos inorgânicos que largamente contêm metais.

[0004] É por esse motivo desejável rematar ou tingir materiais têxteis de modo que eles apenas aqueçam-se minimamente, se não todos, na irradiação, em particular na irradiação solar, ou mesmo reflitam radiação térmica. Mas no processo, o conforto de vestir ou o manuseio destes materiais têxteis não devem mudar.

[0005] Atualmente foi constatado que tingimento ou estampagem de materiais têxteis com tinturas ordinárias costumeiras para o tipo particular de fibra enquanto usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo particular de fibra resulta apenas em uma redução mínima, se não todos, em refletância de NIR na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda ou mesmo resulta em uma refletância de NIR aumentada na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda comparado com o substrato não tingido no uso de tinturas livres de metal.

[0006] A presente invenção, por conseguinte, fornece um processo para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado enquanto usando as tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e enquanto usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão, caracterizado pelo fato de que tinturas livres de metal são usadas.

[0007] A invenção também fornece um processo de tingimento usando as tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas livres de metal são usadas.

[0008] A invenção também fornece o uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas livres de metal são usadas.

[0009] A invenção também fornece um material têxtil caracterizado pelo fato de que ele é tingido através de um processo de tingimento usando as tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas livres de metal são usadas.

[00010] Mínima redução significa que a refletância não diminui em mais do que 5% de pontos de idade (absoluto) comparado com o substrato não tratado (material têxtil).

[00011] Aumento da refletância de NIR significa que a refletância do NIR do substrato tratado (material têxtil) é elevada, de preferência em mais do que 2% de pontos de idade (absoluto), mais preferivelmente em mais do que 5% de pontos de idade (absoluto) comparado com o substrato não tratado (material têxtil).

[00012] A presente invenção fornece um processo que utiliza tinturas costumeiras livres de metal para o tipo de fibra em questão e refere-se ao uso de tinturas costumeiras livres de metal para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado.

[00013] A invenção também fornece o uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado.

[00014] Em uma primeira modalidade, o processo da presente invenção de preferência utiliza tinturas ácidas livres de metal e refere-se ao uso de tinturas ácidas livres de metal para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado.

[00015] Em uma segunda modalidade, o processo da presente invenção de preferência utiliza tinturas básicas livres de metal e refere-se ao uso de tinturas básicas livres de metal para redução, retenção

ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado.

[00016] Em uma terceira modalidade, o processo da presente invenção de preferência utiliza tinturas dispersas livres de metal e refere-se ao uso de tinturas básicas livres de metal para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado.

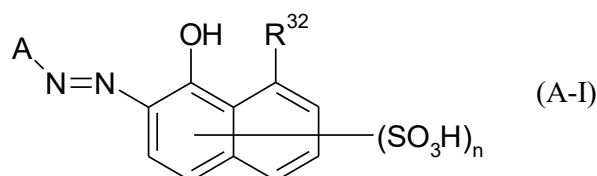
[00017] Em uma quarta modalidade, o processo da presente invenção de preferência utiliza pigmentos livres de metal e refere-se ao uso de pigmentos livres de metal para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado.

[00018] Em uma quinta modalidade, o processo da presente invenção de preferência utiliza tinturas reativas livres de metal e refere-se ao uso de pigmentos livres de metal para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado.

[00019] Tinturas ácidas livres de metal da primeira modalidade são aquelas tinturas ácidas que são listadas como Tinturas Ácidas no Índice de Cor Internacional e são livres de metal ou todas as tinturas livres de metal que são tinturas sintéticas solúveis em água que no processo de tingimento por escapamento entram na fibra do licor de

tingimento raramente neutro ácido e produzem o matiz sem pós-tratamento adicional. Tinturas ácidas preferidas são tinturas ácidas da classe das tinturas de azo, tinturas de triarilmetano, tinturas de antraquinona, tinturas de nitro, tinturas de pirazolona, tinturas de quinolina, tinturas de naftol e tinturas de fenazina; particular preferência é dada às tinturas ácidas das séries de nitro, monoazo, disazo e antraquinona.

[00020] Tinturas ácidas particularmente preferidas possuem uma das seguintes estruturas (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) ou (A-V)

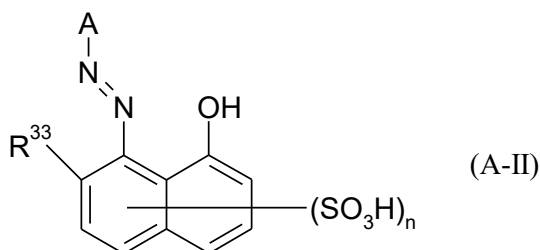


[00021] em que

[00022] A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

[00023] R^{32} é hidrogênio, hidroxila, amino ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído, e

[00024] n é 1, 2 ou 3.

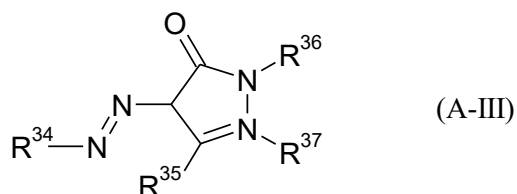


[00025] em que

[00026] A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

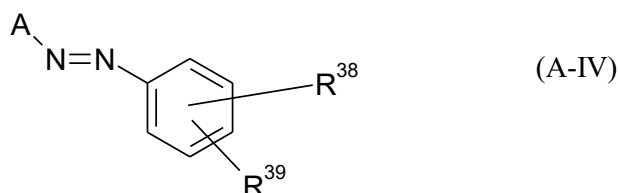
[00027] R^{33} é hidrogênio, hidroxila, amino ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído, e

[00028] n é 1, 2 ou 3.



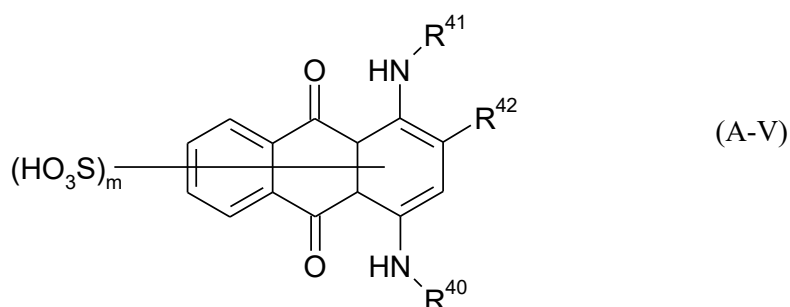
[00029] em que

[00030] R^{34} , R^{35} , R^{36} , R^{37} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (III) porta um, dois ou três grupos sulfo.



[00031] em que

[00032] A, R^{38} , R^{39} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (IV) porta um, dois ou três grupos sulfo.



[00033] em que

[00034] R^{40} , R^{41} , R^{42} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou

substituído,

[00035] m é 0, 1, 2 ou 3 e a tintura de fórmula (A-V) porta um, dois ou três grupos sulfo.

[00036] A invenção também fornece o uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas ácidas livres de metal possuem as estruturas (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) ou (A-V).

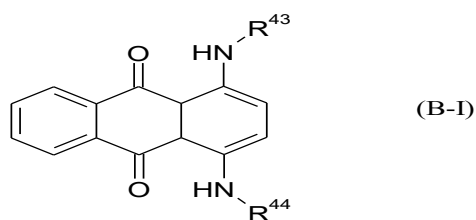
[00037] De preferência, o material têxtil que é tingido com as tinturas ácidas livres de metal que possuem as estruturas (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) ou (A-V) consiste em náilon ou lã, e PA6 sintético (náilon-6) ou então PA66 (náilon-6,6) pode ser usado no processo da presente invenção. O substrato a ser tingido pode ser, por exemplo, na forma de estruturas tipo folha ou tipo filete, isto é, na forma de fio, tecido trançado, tecido tricotado ou tapete. Tingimentos totalmente na moda são até muito facilmente possíveis em substratos delicados, por exemplo, lã de cordeiro, casimira, alpaca e pelo da Cabra Angorá. O processo da presente invenção é particularmente útil para tingimento de fibras de denier fino (microfibras).

[00038] O tingimento usando as tinturas que possuem as estruturas (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) ou (A-V) é realizado de acordo com processos conhecidos; referência é feita a título de exemplo aos processos de tingimento descritos em Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, 4ª edição, 1982, Volume 22, páginas 658 a 673 ou no livro por M. Peter e H.K. Rouette, Grundlagen der Textilveredlung, 13ª edição, 1989, páginas 535 a 556 e 566 a 574.

Preferência é dada ao tingimento pelo método de escapamento em uma temperatura de 30 a 140°C, mais preferivelmente 80 a 120°C e mais preferivelmente em uma temperatura de 80 a 100°C, e em uma relação de licor de 3:1 a 40:1. As tinturas do processo de acordo com a invenção podem também ser aplicadas através de estampagem, seja através de processos de estampagem têxtil tradicionais (clássicos) ou então através de estampagem sem contato, como através do processo de jato de tinta, por exemplo.

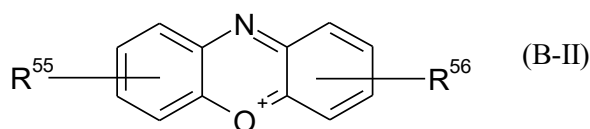
[00039] As tinturas básicas ou tinturas catiônicas da segunda modalidade são tinturas cujos grupos amino (que podem também ser substituídos) são incluídos na ressonância do cromóforo (formação do grupo amônio). Eles podem ser xanteno, fenazina, fenoxazina, tiazina, polimetina e também diarilcarbênio e tinturas de triarilmetano que estão na forma de sais (por exemplo, cloretos). Tinturas básicas preferidas são tinturas básicas das séries de azo, bisazo, cetoimina, polimetina, acridina, xanteno, azina, tiazina, cianina, tiazol, triarilmetano e antraquinona.

[00040] As tinturas básicas particularmente preferidas possuem uma das seguintes estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV)



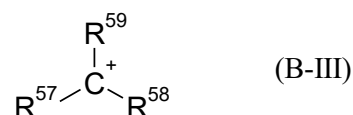
[00041] em que

[00042] R^{43} e R^{44} são independentemente C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, $-(C_{1-4}$ alquilenos)- $N^+-(C_{1-4}$ alquila) $_2$ substituída ou não substituída, a tintura da fórmula (B-I) sendo pelo menos unicamente ou duplamente positivamente carregada;



[00043] em que

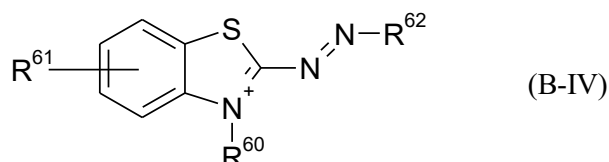
[00044] R^{55} e R^{56} são independentemente C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, $-N-(C_{1-4} \text{ alquila})_2$ substituída ou não substituída;



[00045] em que

[00046] R^{57} e R^{58} são independentemente fenila substituída ou não substituída, naftila substituída ou não substituída, e

[00047] R^{59} é independentemente fenila substituída ou não substituída, naftila substituída ou não substituída ou $=N^+H_2$;



[00048] em que

[00049] R^{60} é $(C_{1-4} \text{ alquil})-C(O)NH_2$

[00050] R^{61} é C_{1-4} alquila ou C_{1-4} alcóxi, e

[00051] R^{62} é fenila substituída ou não substituída, naftila substituída ou não substituída.

[00052] A invenção também fornece o uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas ácidas livres de metal possuem as estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV).

[00053] Os ânions úteis para as tinturas das estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV) incluem cloretos, brometos, sulfatos, carbonatos e

carboxilatos orgânicos. As tinturas das estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV) contendo grupos básicos livres podem também ser convertidas em sais solúveis em água por conversão das tinturas que contêm grupos básicos livres com ácidos inorgânicos ou orgânicos. Como exemplos nesse sentido podem ser mencionados, por exemplo, ácido acético, ácido láctico, ácido fórmico, ácido clorídrico, ácido sulfúrico.

[00054] Materiais têxteis preferidos que são tingidos pelas tinturas das estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV) consistem em fibras de poliacrilonitrilo, as então chamadas fibras poliacrílicas ou fibras acrílicas. Estas fibras de poliacrilonitrila preferidas consistem em não menos do que 85% de unidades de acrilonitrila e são de preferência terpolímeros compostos de acrilonitrila (89 a 95%), um comonômero não-iônico (4 a 10%, por exemplo, cloreto de vinila, metacrilato de metila) e um comonômero iônico (0,5 a 1%, por exemplo, ácido vinilsulfônico, ácido estirenosulfônico, vinilpiridina). Os materiais têxteis compostos de fibras de poliéster anionicamente modificado podem também ser usados.

[00055] Tingimento usando as tinturas das estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV) é realizado de acordo com processos conhecidos, descritos, por exemplo, em M. Peter e H.K. Rouette: "Grundlagen der Textilveredelung; Handbuch der Technologie, Verfahren und Maschinen", 13th revised edição, 1989, Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt/Main, Germany, ISBN 3-87150-277-4, em que páginas 602 a 606 (capítulos 7.222.35, 7.222.351 e 7.222.351,1) são de particular interesse. O processo de escapamento ou então o processo de absorção pode ser usado.

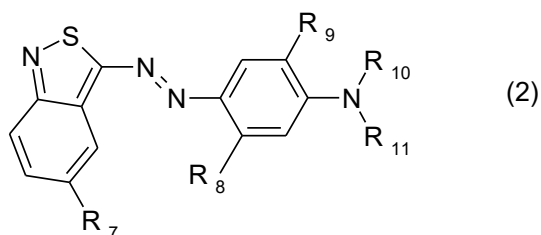
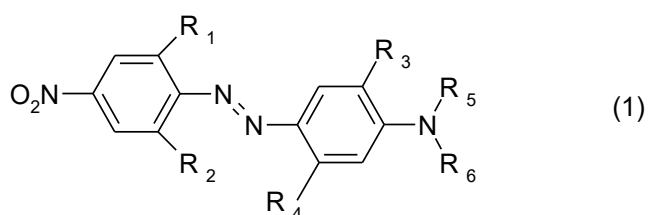
[00056] As tinturas das estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV) do processo de acordo com a presente invenção podem também ser aplicadas através de estampagem, seja com processos de estampagem têxtil convencionais (clássicos) ou então através de

estampagem sem contato, como através de estampagem por jato de tinta, por exemplo.

[00057] As tinturas dispersas da terceira modalidade são tinturas que são uma solubilidade econômica em água, isto é, não mais do que 200 mg por litro, e que são usadas junto com dispersantes em um estado muito finamente moído para tingimento e estampagem de materiais de fibra hidrofóbica semissintética ou sintética, de preferência para tingimento e estampagem de materiais de fibra hidrofóbica sintética. No processo da presente invenção, as porções molecularmente dissolvidas das preferidas tinturas penetram no banho de tintura na fibra por difusão, formam uma solução sólida nesta e, desse modo, produzem tingimentos firmes.

[00058] As tinturas dispersas da terceira modalidade são tinturas dispersas selecionadas das séries de azo, bisazo, nitro, antraquinona, polimetina, cumarina, e naftalimida.

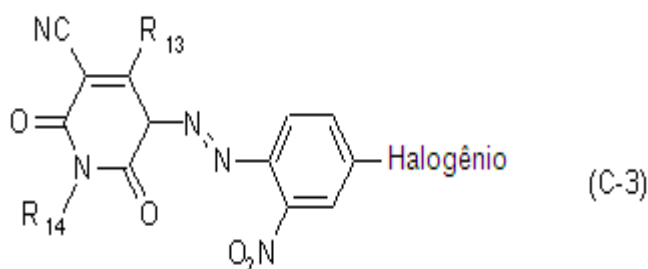
[00059] É particularmente prefível executar o processo e usar na terceira modalidade da presente invenção tinturas dispersas que possuem as seguintes tinturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12):



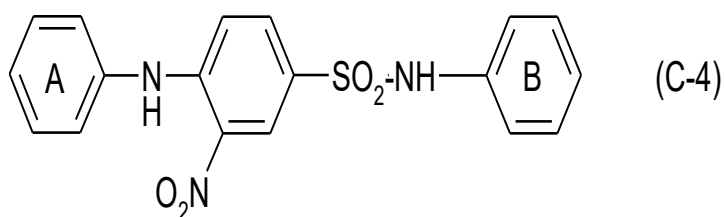
[00060] em que

[00061] R₁ é hidrogênio, halogênio, nitro ou ciano

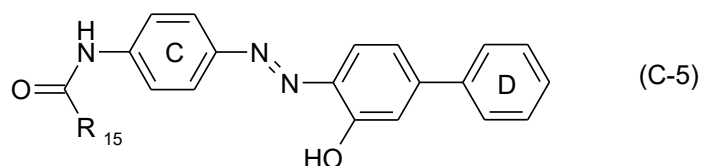
- [00062] R₂ é hidrogênio, halogênio, nitro ou ciano
- [00063] R₃ é hidrogênio, halogênio, C₁-C₄-alcóxi ou C₁-C₄-alquila
- [00064] R₄ é hidrogênio, C₁-C₄-alquila,
- [00065] R₅ é hidrogênio, C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alquenila substituída por hidroxil-, ciano-, C₁-C₄-alquilcarbonilóxi ou não substituída,
- [00066] R₆ é C₁-C₄-alquila ou C₁-C₄-alquenila substituída por hidroxila, ciano, C₁-C₄-alquilcarbonilóxi, C₁-C₄-alcoxycarbonila ou não substituída,
- [00067] R₇ é nitro, C₁-C₄-alcóxi ou o radical -SO₂CH₃,
- [00068] R₈ é hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,
- [00069] R₉ é hidrogênio ou C₁-C₄-alquila,
- [00070] R₁₀ é C₁-C₄-alquila substituída por hidroxila ou ciano ou não substituída,
- [00071] R₁₁ é C₁-C₄-alquila não substituída ou C₁-C₄-alquila substituída pelo radical -O-COR₁₂, em que R₁₂ é C₁-C₄-alquila;



- [00072] em que
- [00073] R₁₃ é C₁-C₄-alquila,
- [00074] R₁₄ é C₁-C₄-alquila, e
- [00075] Halogênio representa os átomos de halogênio;



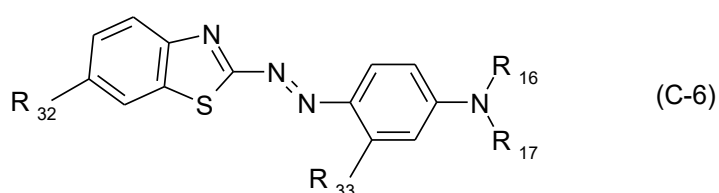
[00076] em que os anéis A e B podem ser também substituídos;



[00077] em que

[00078] R_{15} é C_1 - C_4 -alquila e

[00079] os anéis C e D podem ser também substituídos;



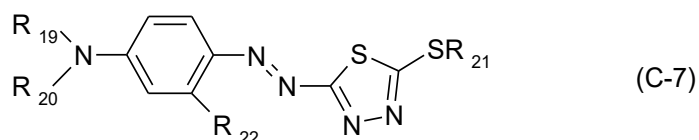
[00080] em que

[00081] R_{16} é C_1 - C_4 -alquila substituída por hidroxila ou ciano ou não substituída,

[00082] R_{17} é C_1 - C_4 -alquila não substituída ou C_1 - C_4 -alquila substituída pelo radical $-O-COR_{18}$, em que R_{18} é C_1 - C_4 -alquila,

[00083] R_{32} é nitro, C_1 - C_4 -alcóxi ou o radical $-SO_2CH_3$, e

[00084] R_{33} é hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila;



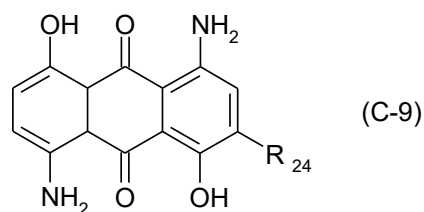
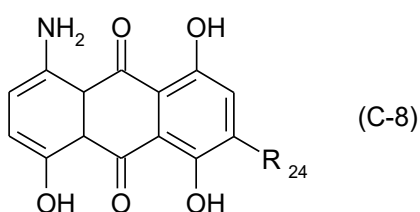
[00085] em que

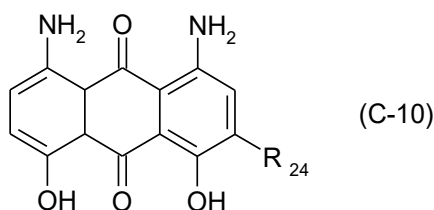
[00086] R_{19} é C_1 - C_4 -alquila,

[00087] R_{20} é C_1 - C_4 -alquila,

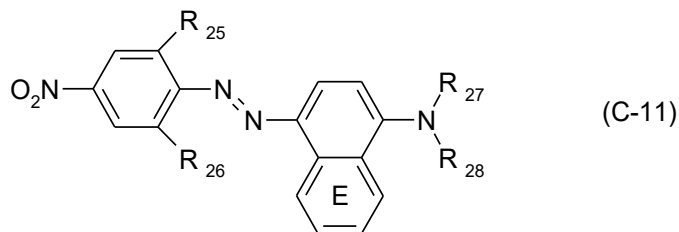
[00088] R_{21} é C_1 - C_4 -alquila, e

[00089] R_{22} é C_1 - C_4 -alquila ou o radical $-NHCOR_{23}$ em que R_{23} é C_1 - C_4 -alquila;





[00090] em que R_{24} é halogênio;



[00091] em que

[00092] R_{25} é ciano, nitro ou halogênio,

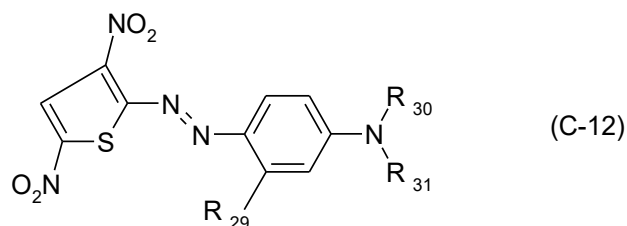
[00093] R_{26} é halogênio,

[00094] R_{27} é C_1 - C_4 -alquila substituída por hidroxila ou não substituída, e

[00095] R_{28} é C_1 - C_4 -alquila substituída por hidroxila ou não substituída, e

[00096] o anel de naftila E pode ser também substituído,

[00097] e/ou



[00098] em que

[00099] R_{29} é C_1 - C_4 -alquila ou o radical $NHCOR_{17}$ em que R_{17} é C_1 - C_4 -alquila,

[000100] R_{30} é C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -alquilcarbonilóxi- C_1 - C_4 -alquila, e

[000101] R_{31} é C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -alquilcarbonilóxi- C_1 - C_4 -alquila.

[000102] C_1 - C_4 -Alquila como tal e como um radical em C_1 - C_4 -

alquilcarbonilamino ou C₁-C₄-alquilcarbonilóxi é metila, etila, propila, isopropila, n-butila, isobutila, sec-butila ou *terc*-butila.

[000103] C₁-C₄-Alcóxi como tal ou como um radical em C₁-C₄-alcoxicarbonila é, por exemplo, metóxi, etóxi, propóxi ou butóxi.

[000104] Halogênios R₁, R₃, R₂₅ e R₂₆ são, por exemplo, bromo ou de preferência cloro.

[000105] Halogênios R₂ e R₂₄ são, por exemplo, cloro ou de preferência bromo.

[000106] Halogênio na fórmula (3) é, por exemplo, bromo ou de preferência cloro.

[000107] C₁-C₄-Alquilas R₅, R₆ e R₁₆ são propila ou isopropila e em particular etila.

[000108] C₁-C₄-Alquilas R₁₃, R₁₅, R₁₈, R₂₂, R₂₃, R₈, R₃₁ e R₃₃ são de preferência etila e especialmente metila.

[000109] C₁-C₄-Alquilas R₁₄, R₁₉, R₂₁, R₁₁, R₃₀ e R₂₅ são de preferência metila e especialmente etila.

[000110] C₁-C₄-Alquilas R₁₉, R₂₀, R₂₇ e R₂₈ são de preferência etila e especialmente propila.

[000111] R₃₀ e R₃₁ são de preferência C₁-C₄-alquila.

[000112] R₂₆ é de preferência nitro ou o radical -SO₂CH₃.

[000113] Os radicais C₁-C₄-alquila são geralmente substituídos uma ou duas vezes com os substituintes acima mencionados.

[000114] Os anéis A a E podem ser independentemente substituídos, por exemplo, por C₁-C₄-alquila, C₁-C₄-alcóxi, halogênio, nitro, ciano ou acilamino.

[000115] A invenção também fornece o uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação

eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas dispersas livres de metal possuem as estruturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12).

[000116] De preferência, o material têxtil tingido com tinturas dispersas livres de metal com as estruturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12) consiste em materiais de fibra hidrofóbica semissintética e de preferência sintética.

[000117] Os materiais têxteis semissintéticos úteis são, no principal, acetato de celulose secundário, triacetato de celulose, poliamidas e poliésteres macromoleculares e também combinações destes com celulose.

[000118] Os materiais têxteis hidrofóbicos sintéticos consistem, no principal, de poliésteres aromáticos lineares, por exemplo, aqueles formados de ácido tereftálico e glicóis, em particular etileno glicol, ou cem quensado de ácido tereftálico e 1,4-bis(hidroximetil)ciclo-hexano, de policarbonatos, por exemplo, aqueles de α,α -dimetil-4,4'-di-hidroxi-difenilmetano e fosgênio, e de fibras com base em cloreto de polivinila e poliamida.

[000119] Os materiais têxteis podem estar presentes como estruturas de folha ou filete e podem ter sido processados, por exemplo, em fios ou material trançado, tricotado ou laçado. Os materiais têxteis podem estar presentes na forma de microfibras.

[000120] O processo da presente invenção compreende tingimento ou estampagem de materiais têxteis com tinturas dispersas livres de metal com as estruturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12)

através de processos convencionais, por exemplo, aqueles de acordo com o pedido de patente francesa №1.445.371.

[000121] Tipicamente, os materiais de fibra de poliéster são tingidos de uma dispersão aquosa através do processo de escapamento na presença de dispersantes aniônicos ou não-iônicos costumeiros e na presença ou ausência de agentes (veículos) de dilatação costumeiros na faixa de temperatura de 65°C a 140°C.

[000122] O acetato de celulose secundário é de preferência tingido em uma temperatura de 65°C a 85°C e triacetato de celulose em temperaturas até 115°C.

[000123] As tinturas dispersas livres de metal com as estruturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12) são adequadas para tingimento através do processo de termossol, para o processo de escapamento, o processo contínuo e para estampagem no que diz respeito aos processos de imageamento modernos, por exemplo, estampagem por transferência térmica, estampagem por jato de tinta, estampagem por jato de tinta de fusão quente ou através de processos de estampagem convencionais.

[000124] O processo de termossol, o processo de escapamento e o processo contínuo são processos de tingimento bem-conhecidos e são descritos, por exemplo, em M. Peter e H.K. Rouette: "Grundlagen der Textilveredelung; Handbuch der Technologie, Verfahren und Maschinen", 13th revised edição, 1989, Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt/Main, Germany, ISBN 3-87150-277-4, em que as seguintes páginas são de particular interesse: páginas 460-461, 482-495, 556-566 e 574-587.

[000125] Os tingimentos com tinturas dispersas livres de metal com as estruturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12) são

realizados de um licor aquoso através do processo de escapamento, e a relação de licor pode ser escolhida dentro de limites amplos, por exemplo, na faixa de 4:1 a 100:1 e de preferência na faixa de 6:1 a 50:1.

[000126] O tempo de tingimento é na faixa de 20 a 90 minutos e de preferência na faixa de 30 a 60 minutos.

[000127] Os licores de tingimento podem adicionalmente compreender aditivos adicionais, por exemplo, auxiliares de tingimento, dispersantes, agentes umectantes e antiespumas.

[000128] O licor pode também compreender ácidos minerais, tais como ácido sulfúrico ou ácido fosfórico, ou vantajosamente também ácidos orgânicos, por exemplo, ácido fórmico ou ácido acético e/ou sais destes, tais como acetato de amônio, sulfato de amônio ou sulfato de sódio. Os ácidos principalmente servem para ajustar os licores de tingimento a um pH que é de preferência na faixa de 4 a 5.

[000129] As tinturas dispersas livres de metal com as estruturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12) estão geralmente presentes nos licores de tingimento na forma de uma fina dispersão. Os dispersantes adequados para preparo desta dispersão são, por exemplo, dispersantes aniônicos, tais como cem quensados de ácido sulfônico-formaldeído aromáticos, cem quensados de óleo de cresol-formaldeído sulfonados, ligninassulfonatos ou copolímeros de derivados de ácido acrílico, de preferência cem quensados de ácido sulfônico-formaldeído aromáticos ou ligninassulfonato, ou dispersantes não-iônicos com base em óxidos de polialquileno, por exemplo, obteníveis por poliadição de óxido de etileno ou óxido de propileno. Dispersantes adequados são, além disso, relatados em US 4.895.981 ou em US 5.910.624.

[000130] Os pigmentos da quarta modalidade de preferência são

pigmentos livres de metal. Pigmentos orgânicos preferidos de acordo com a quarta modalidade são pigmentos das séries de azo, bisazo, aminocetona, benzimidazolona, polimetina, acridina, xanteno, azina, tiazina, cianina, tiazol, indantreno e antraquinona.

[000131] Pigmentos particularmente preferidos de acordo com a quarta modalidade são aqueles pigmentos que no Índice de Cor (C.I.) possuem pigmento como parte do Nome Genérico do Índice de Cor.

[000132] A invenção também fornece o uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que orgânicos livres de metal são pigmentos das séries de azo, bisazo, aminocetona, benzimidazolona, polimetina, acridina, xanteno, azina, tiazina, cianina, tiazol, indantreno e antraquinona.

[000133] Materiais têxteis preferidos, que são tingidos com os pigmentos de acordo com a quarta modalidade, consistem em fibras de poliacrilonitrila, as então chamadas fibras poliacrílicas ou fibras acrílicas. Estas fibras de poliacrilonitrila preferidas consistem em não menos do que 85% de unidades de acrilonitrila e são de preferência terpolímeros compostos de acrilonitrila (89 a 95%), um comonômero não-iônico (4 a 10%, por exemplo, cloreto de vinila, metacrilato de metila) e um comonômero iônico (0,5 a 1%, por exemplo, ácido vinilsulfônico, ácido estirenosulfônico, vinilpiridina). Os materiais têxteis compostos de fibras de poliéster anionicamente modificado podem também ser usados.

[000134] O tingimento é realizado como coloração de massa de

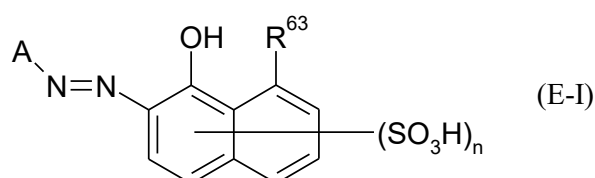
acordo com processos conhecidos. Neste então chamado tingimento por centrifugação ou solução, a solução ou fusão de centrifugação usada na produção de fibras manufaturadas é misturada - geralmente na forma de bateladas mestres - com tinturas de pigmento que ficam na fibra em coagulação e, desse modo, tingem/colorem a fibra. Este processo de tingimento bem-conhecido é descrito por exemplo, em WO2004/022633 ou WO2006/003121 ou em Industrial Organic Pigments. Production, Properties, Applications pelos editores Willy Herbst (autor), Klaus Hunger (autor): Wiley-VCH; 3ª revised edição (February 2004) ISBN-10: 3527305769, ISBN-13: 978-3527305766 nas páginas 176 a 179 (o capítulo 1.8.3.8 Spin Dyeing, em particular a seção em poliacrilonitrila (PAC)).

[000135] As tinturas da quinta modalidade de preferência usam tinturas livres de metal que contêm assim como um componente que confere cor (cromóforo) e contêm um componente reativo específico por meio do que elas reagem com grupos funcionais na fibra (por exemplo, grupos hidroxila no caso de celulose ou grupos amida no caso de lã e náilons) e ficam covalentemente ligadas a esta. Por esse motivo, o processo da presente invenção de preferência utiliza tinturas reativas e a quinta modalidade refere-se ao uso de tinturas reativas.

[000136] Tinturas reativas preferidas de acordo com a quinta modalidade de preferência vêm das séries de azo (monoazo, disazo), antraquinona e fenoxazina, e tinturas reativas particularmente preferidas das séries de monoazo, disazo e antraquinona. O componente reativo das tinturas de acordo com a quinta modalidade que são usadas no processo da presente invenção compreende radicais halogenados, insaturados, geralmente heterocíclicos tais como, por exemplo, 1,3,5-triazinas, pirazinas, pirimidinas, os átomos de halogênio reagindo em um meio alcalino com grupos hidroxila na celulose por eliminação de haleto de hidrogênio e formação de

ligações tipo de éster, por um lado e, por outro, ésteres de hidrogenossulfato ou sulfamato, por exemplo, de grupos 3-hidroxipropionamido e 2-hidroxietilsulfonila, estes ésteres em um meio alcalino espontaneamente descolando sulfato e convertendo em grupos acrilamido ou vinilsulfonila que por sua vez combinam-se com grupos hidroxila na celulose para formar éteres estáveis.

[000137] As tinturas reativas particularmente preferidas de acordo com a quinta modalidade de preferência possuem uma das seguintes estruturas (E-I), (E-II), (E-III), (E-IV), (E-V) ou (E-VI)

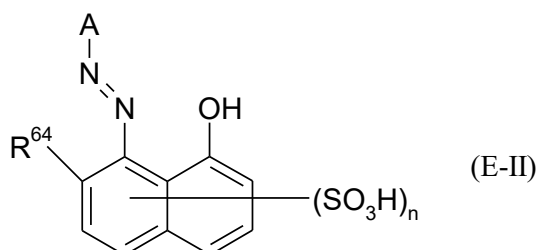


[000138] em que

[000139] A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

[000140] R^{63} é hidrogênio, hidroxila, amino, uma amina substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

[000141] n é 1 ou 2 e a tintura de fórmula (E-I) porta um ou dois grupos reativos por fibra;



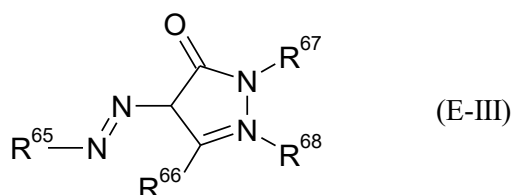
[000142] em que

[000143] A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

[000144] R^{64} é hidrogênio, hidroxila, amino, uma amina

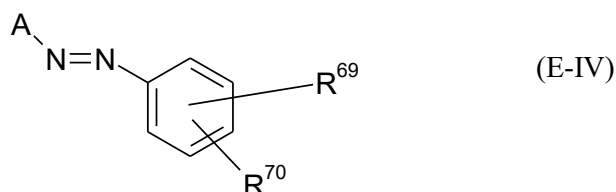
substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

[000145] n é 1, 2 ou 3 e a tintura de fórmula (E-II) porta um ou dois grupos reativos por fibra;



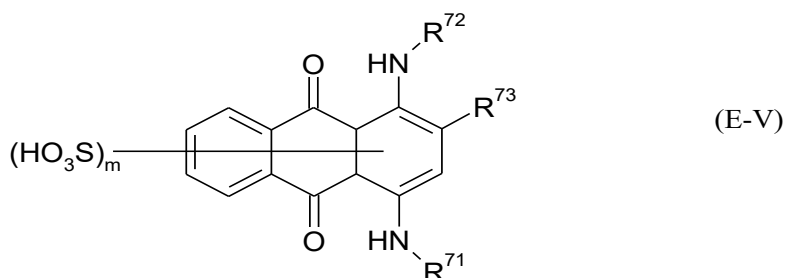
[000146] em que

[000147] R^{65} , R^{66} , R^{67} , R^{68} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (E-III) porta um, dois ou três grupos sulfo e também um ou dois grupos reativos por fibra;



[000148] em que

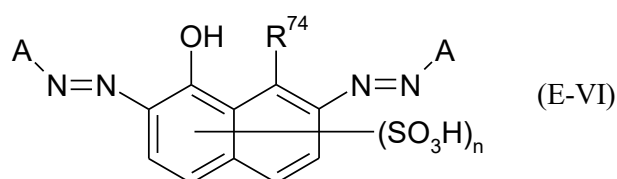
[000149] A , R^{69} , R^{70} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, uma amina substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (E-IV) porta um, dois ou três grupos sulfo e também um ou dois grupos reativos por fibra;



[000150] em que

[000151] R^{71} , R^{72} , R^{73} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído;

[000152] m é 0, 1, 2 ou 3 e a tintura de fórmula (E-V) porta um, dois ou três grupos sulfo e também um ou dois grupos reativos por fibra;



[000153] em que

[000154] A em cada ocorrência está independentemente um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

[000155] R^{74} é hidroxila, amino, uma amina substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

[000156] n é 1 ou 2 e a tintura de fórmula (E-VI) porta um ou dois grupos reativos por fibra.

[000157] A invenção também fornece o uso das tinturas costumeiras para o tipo de fibra em questão e usando os processos de tingimento e/ou estampagem costumeiros para o tipo de fibra em questão para redução, retenção ou aumento minimamente da refletância de NIR, de preferência aumento da refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado, caracterizado pelo fato de que tinturas livres de metal são tinturas reativas.

[000158] Substratos preferidos para uso no processo da presente invenção são materiais têxteis tingidos de acordo com a quinta modalidade de preferência que foram tingidos com tinturas possuindo uma das estruturas (E-I), (E-II), (E-III), (E-IV), (E-V) ou (E-VI), e os substratos consistindo em ou contendo poliamidas naturais ou sintéticas ou celulose natural ou rejuvenescida, tal como algodão, viscose em filamento ou viscose em fio.

[000159] O substrato mais preferido é material têxtil que é tingido usando as tinturas de acordo com a quinta modalidade consistindo em ou contendo algodão.

[000160] As tinturas do processo de acordo com a quinta modalidade da presente invenção podem ser usadas em licores de tingimento ou em pastas de estampagem de acordo com qualquer método de tingimento ou estampagem costumeiro para tinturas reativas. Preferência é dada ao tingimento pelo método de escapamento, em cujo caso um intervalo de temperatura de 30 a 98°C é usado, mas a temperatura depende da identidade do gancho reativo.

[000161] As tinturas de tingimento quente (60 a 98°C) não são muito reativas e devem ser ativadas por temperatura alta e também álcali forte. Elas incluem, por exemplo, tinturas de monoclorotriazinila, tricloropirimidila e tetracloropirimidila.

[000162] As tinturas de tingimento frio (40 a 60°C) são tinturas altamente reativas possuindo ganchos de diclorotriazinila, clorodifluoropirimidila, difluoropirimidila ou dicloroquinoxalina, que reagem com a fibra sem álcali forte e em temperaturas relativamente baixas.

[000163] De acordo com outro aspecto da quinta modalidade da presente invenção nesse sentido é, por conseguinte, fornecido um processo para tingimento ou estampagem de substratos orgânicos nitrogenosos ou contendo hidroxila em que o tingimento ou

estampagem é efetuado com os compostos acima definidos, seus sais ou misturas destes.

[000164] De acordo com um aspecto adicional da quinta modalidade da presente invenção, nesse sentido é reivindicado um substrato orgânico nitrogenoso ou contendo hidroxila tingido ou impresso de acordo com o processo de tingimento ou estampagem descrito acima.

[000165] Também reivindicados são substratos, em particular celulose, náilons e fibras animais, de preferência algodão, tingido ou impresso com tais compostos.

[000166] Similarmente, papel e substratos opcionalmente pré-tratados contendo celulose, náilons ou fibras animais e impressos com tintas de estampagem por jato de tinta contendo tais compostos, seus sais ou misturas.

[000167] Processos de estampagem convencionais (clássicos) são conhecidos de per si e diferem no modo que a tinta ou pasta de estampagem é transferida ao substrato. Por exemplo, as tintas ou pastas podem ser aplicadas pelo tipo de aumento como, por exemplo, em estampagem em formato de imprensa e flexográfica, de uma superfície plana em estampagem litográfica, de uma superfície com intervalo (entalho) ou através de um estêncil (silk screen). Métodos diferentes de aplicação e substratos diferentes requerem propriedades diferentes da tinta.

[000168] No processo de estampagem por jato de tinta, gotículas individuais da tinta são pulverizadas de um bico em um substrato de uma maneira controlada. O método de jato de tinta contínuo e o método de gota por demanda são empregados predominantemente para este propósito. No caso do método de jato de tinta contínuo, as gotículas são produzidas continuamente e as gotículas não necessárias para estampagem são desviadas em um vaso coletor e recicladas. No caso do método gota por demanda descontínuo, em

contraste, as gotículas são geradas e impressas tal como desejado, isto é, as gotículas são apenas geradas quando isto é necessário para estampagem. As gotículas podem ser geradas, por exemplo, por meio de uma cabeça de jato de tinta piezoelétrica ou por meio de energia térmica (jato de bolha).

[000169] Em estampagem por jato de tinta de fusão quente, as tintas de fusão quente sólidas são carregadas em uma impressora capaz de fusão da tinta na cabeça da impressora de jato de tinta, injetando a tinta líquida que rapidamente se ressolidifica na compressão de um substrato. As impressoras de jato de tinta de fusão quente convencionais operam com uma temperatura de jato de tinta e cabeça de estampagem de cerca de 120 a 150°C. Nestas temperaturas, a tinta sólida funde-se para formar um líquido de baixa viscosidade, geralmente 8 a 25 cP na temperatura de jateamento.

[000170] No processo de estampagem por jato de tinta, gotículas individuais da tinta são pulverizadas de um bico em um substrato de uma maneira controlada. O método de jato de tinta contínuo e o método gota por demanda são empregados predominantemente para este propósito. No caso do método de jato de tinta contínuo, as gotículas são produzidas continuamente e as gotículas não necessárias para estampagem são desviadas em um vaso coletor e recicladas. No caso do método gota por demanda descontínuo, em contraste, as gotículas são geradas e impressas tal como desejado, isto é, gotículas são apenas geradas quando isto é necessário para estampagem. As gotículas podem ser geradas, por exemplo, por meio de uma cabeça de jato de tinta piezoelétrica ou por meio de energia térmica (jato de bolha).

[000171] Em estampagem por jato de tinta de fusão quente, as tintas de fusão quente sólidas são carregadas em uma impressora capaz de fusão da tinta na cabeça da impressora de jato de tinta, injetando a

tinta líquida que rapidamente se ressolidifica na compressão de um substrato. As impressoras de jato de tinta de fusão quente convencionais operam com uma temperatura de jato de tinta e cabeça de estampagem de cerca de 120 a 150°C. Nestas temperaturas, a tinta sólida funde-se para formar um líquido de baixa viscosidade, geralmente 8 a 25 cP na temperatura de jateamento.

[000172] A presente invenção adicionalmente fornece um método de aumento do fator de proteção solar (SPF) variante de fibra ou tecido de proteína ou celulósica.

[000173] As fibras celulósicas podem ser quaisquer fibras de origem vegetal tais como algodão, viscose, fibra do linho, pano do linho, raio, raiom ou similares ou compósitos destes. Também, os compósitos podem ser com poliéster, poliamidas, poliacrilonitrilas ou silimares. Também, os compósitos podem ser com poliéster, poliamida ou silimares.

[000174] As fibras de proteína podem ser quaisquer fibras de origem animal tais como lã, pelo da Cabra Angorá, seda, casimira, angorá ou silimares ou compósitos destes. Também, os compósitos podem ser com poliéster, poliamida ou silimares.

[000175] Os tecidos podem ser feitos de quaisquer fibras de origem vegetal tais como algodão, viscose, fibra do linho, pano do linho, raio ou silimares ou compósitos destes. Também, os compósitos podem ser com poliéster, poliamidas, poliacrilonitrilas ou silimares.

[000176] Os tecidos podem ser feitos de quaisquer fibras de origem animal tais como lã, pelo da Cabra Angorá, seda, casimira, angorá ou silimares ou compósitos destes. Também, os compósitos podem ser com poliéster, poliamida ou silimares.

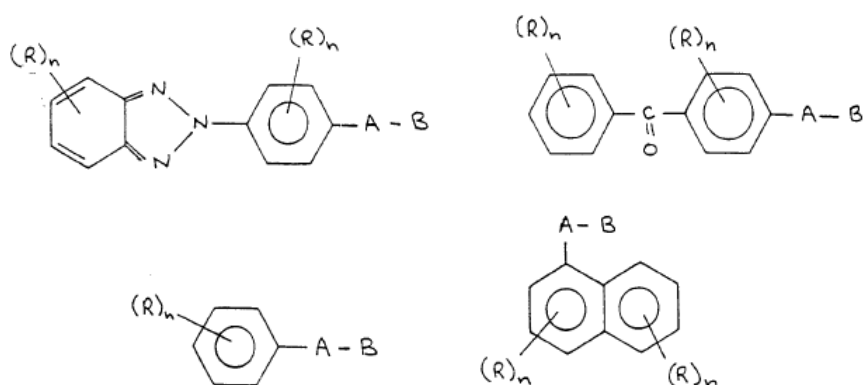
[000177] Essencialmente, a proteção SPF de um tecido depende do "Fator de Cobertura" do tecido. O Fator de Cobertura pode ser definido como a porcentagem da superfície de tecido que é coberta

pelos fios do tecido. Se alguém assume que os fios empregados para tecer ou tricotar o tecido são completamente opacos à radiação de UVR (que não é o caso na realidade) então o SPF do tecido seria simplesmente relacionado ao Fator de Cobertura pela seguinte fórmula:

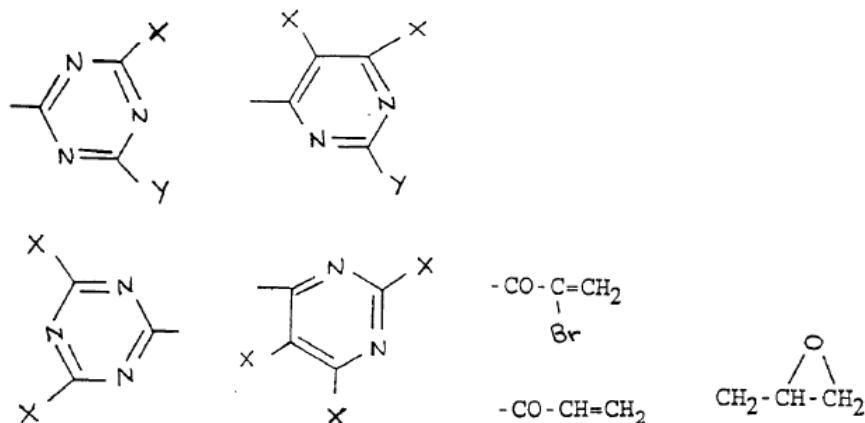
$$\text{SPF do tecido} = \frac{100}{100 - \text{Fator de Cobertura}}$$

[000178] O método de aumento do SPF variante de fibras ou tecidos compreende o uso dos compostos (I) a (IV) tal como descrito em WO94/04515. WO94/04515 é em anexo incorporado através de referência.

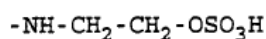
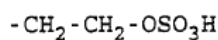
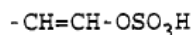
[000179] O método de aumento do SPF variante de fibras ou tecidos compreende aplicação às fibras ou tecidos de um ou mais compostos de fórmula



[000180] em que A significa -NH- ou -SO₂- e se A significa -NH- então B significa uma das seguintes porções



[000181] e se B significa $-\text{SO}_2-$ então B significa uma das seguintes porções



[000182] em que R independentemente é selecionado de $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$, $-\text{SO}_3\text{H}$, alquila, alcóxi, alcanoíla, alquilcarboxilato, $-\text{S}$ -alquila, $-\text{CF}_3$, $-\text{N}$ -dialquila;

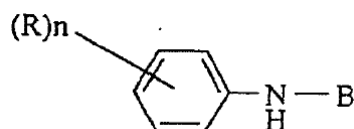
[000183] $n = 0, 1, 2, 3$ ou 4 ,

[000184] $\text{M}^+ = \text{cátion}$,

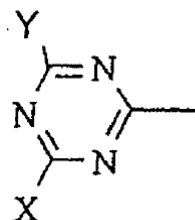
[000185] $\text{X} = \text{H}$ ou Cl , F , Br e é independentemente selecionado,

[000186] $\text{Y} = \text{X}$ ou R .

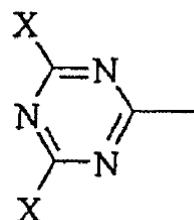
[000187] De preferência, o método de aumento do SPF variante de fibras ou tecidos compreende aplicação às fibras ou tecidos de um ou mais compostos de fórmula



[000188] em que B é selecionado de uma das seguintes porções (i) ou (ii):



(i)



(ii)

[000189] em que R independentemente é selecionado de $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{SO}_3^-\text{M}^+$, $-\text{SO}_3\text{H}$, alquila, alcóxi, alcanoíla, alquilcarboxilato, $-\text{S}$ -alquila, $-\text{CF}_3$, $-\text{N}$ -di-alquila;

[000190] $n = 0, 1, 2, 3$ ou 4 ,

[000191] $\text{M}^+ = \text{cátion}$,

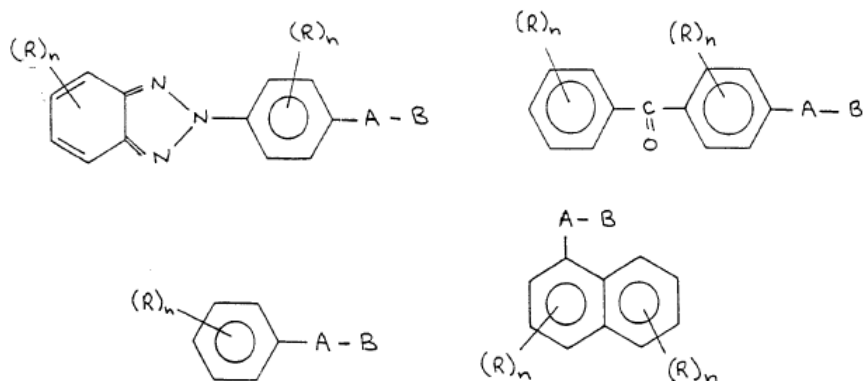
[000192] X = H ou Cl, F, Br e é independentemente selecionado,

[000193] Y = X ou R.

[000194] O método de aumento do SPF variante de fibras ou tecidos compreende aplicação às fibras ou tecidos de um ou mais dos referidos compostos, de uma aplicação de menos do que 3% de um referido composto em peso de fibra ou tecido que produz um SPF variante maior do que 20.

[000195] Os compostos de aumento de SPF podem ser aplicados ao algodão por ou métodos de exaustão ou absorção, ou pelos mesmos métodos que são usuais para a respectiva fibra ou tecido respectivamente. Os compostos de aumento de SPF podem ser aplicados antes, durante e depois do tingimento. Os compostos de aumento de SPF são de preferência aplicados durante a operação de tingimento.

Compostos de fórmulas



[000198] Estes compostos, como descrito em WO94/04515, especialmente os compostos da fórmula (I) a (IV), como descrito em WO94/04515, e o método e processo para aumento do SPF das fibras e tecidos são descritos em, por exemplo, WO94/04515.

[000199] Na descrição e nos seguintes exemplos e reivindicações, partes e % são em peso, a não ser que de outra forma especificado. Os exemplos que seguem ilustram a invenção.

EXEMPLO A-1 E EXEMPLO DE USO A-A

[000200] Um banho de tintura em 40°C, consistindo em 2000 partes de água, 1 parte de um agente nivelador fracamente ativo por cátion que é com base em uma amida de ácido graxo de aminopropila etoxilada e que possui afinidade por tintura, 2,2 partes da tintura de C.I. Acid Yellow 218, e ajustado ao pH 5 com 1 a 2 partes de ácido acético a 40% é admitido com 100 partes de tecido de náilon-6,6. Depois de 10 minutos em 40°C, o banho de tintura é aquecido a 98°C em uma taxa de 1°C por minuto e em seguida deixado na fervura durante 45 a 60 minutos. Depois disso, ele é resfriado a 70°C durante 15 minutos. O tingimento é removido da batelada, enxaguado com água quente e em seguida com fria e seco.

[000201] A refletância do substrato tingido comparado com o substrato não tingido na região de infravermelho próximo é:

Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
náilon-6,6 Nylsuisse	---	---	89%	88%	87%
gabardine de lã	---	---	85%	85%	84%
gabardine de lã	C.I. Acid Yellow 218	2,2%	89%	88%	87%

[000202] Substratos tingidos ou impressos com C.I. Acid Yellow 218 similarmente aos Exemplos de Uso B a G produzem os mesmos resultados medidos.

EXEMPLO DE USO A-B

[000203] Um banho de tintura em 40°C, consistindo em 2000 partes de água, 1 parte de um agente nivelador fracamente ativo por cátion que é com base em uma amida de ácido graxo de aminopropila etoxilada e que possui afinidade por tintura, 0,3 parte da tintura de Exemplo de Uso A e ajustado ao pH 5,5 com 1 a 2 partes de ácido acético a 40% é admitido com 100 partes de tecido de náilon-6,6. Depois de 10 minutos em 40°C, o banho de tintura é aquecido a 120°C em uma taxa de 1,5°C por minuto e em seguida deixado nesta temperatura durante 15 a 25 minutos. Depois disso, ele é resfriado a 70°C durante 25 minutos. O tingimento é removido do banho de tintura, enxaguado com água quente e em seguida com fria e seco. O resultado obtido é um tingimento de poliamida amarelo com bom nivelamento e possuindo boa firmeza leve e úmida.

EXEMPLO DE USO A-C

[000204] Um banho de tintura em 40°C, consistindo em 4000 partes de água, 1 parte de um agente nivelador fracamente anfotérico que é com base em uma amida de ácido graxo etoxilada sulfatada e que possui afinidade por tintura, 0,4 parte da tintura acima mencionada e ajustado ao pH 5 com 1 a 2 partes de ácido acético a 40% é admitido com 100 partes de tecido de lã. Depois de 10 minutos em 40°C, o banho de tintura é aquecido à ebulição em uma taxa de 1°C por minuto e em seguida deixado na fervura durante 40 a 60 minutos. Depois disso, ele é resfriado a 70°C durante 20 minutos. O tingimento é removido da batelada, enxaguado com água quente e em seguida com fria e seco.

EXEMPLO DE USO A-D

100 partes de um material de náilon-6 trançado são absorvidas com um licor a 50°C consistindo em

40 partes da tintura acima mencionada,

100 partes de ureia,
20 partes de um solubilizante não-iônico com base em butildiglicol,
15 a 20 partes de ácido acético (para ajustar o pH a 4),
10 partes de um agente nivelador fracamente ativo por cátion que é com base em uma amida de ácido graxo de aminopropila etoxilada e possui afinidade por tintura, e
810 a 815 partes de água (para produzir até 1000 partes de licor de absorção).

[000205] O material desta forma impregnado é enrolado e deixado permanecer por um tempo em uma câmara de vapor sob condições de vapor saturado em 85 a 98°C durante 3 a 6 horas para fixação. O tingimento é em seguida enxaguado com água quente e fria e seco. O resultado obtido é um tingimento de náilon azul possuindo bom nivelamento na peça e boa firmeza a luz e umidade.

EXEMPLO DE USO A-E

[000206] Um material de folha de lanugem cortado têxtil composto de náilon-6 e possuindo um tecido de base sintética é absorvido com um licor contendo por 1000 partes

1 parte da tintura acima mencionada
4 partes de um espessante comercialmente disponível com base em éter de farinha de alfarrobeira
2 partes de um aduzido de óxido de etileno não-iônico de um alquilfenol elevado
1 parte de ácido acético a 60%.

Isto é seguido por estampagem com uma pasta que por 1000 partes contém os seguintes componentes:

20 partes de alquilamina graxa alcoxilada comercialmente disponível (produto de remoção)
20 partes de um espessante comercialmente disponível com

base em éter de farinha de alfarrobeira.

A impressão é fixada durante 6 minutos em vapor saturado em 100°C, enxaguada e seca.

EXEMPLO DE USO A-F

[000207] 3 partes da tintura acima mencionada são dissolvidas em 82 partes de água desmineralizada e 15 partes de dietileno glicol em 60°C. O resfriamento à temperatura ambiente produz uma tinta de estampagem laranja que é muito altamente adequada para estampagem por jato de tinta em papel ou poliamida e tecidos de lã.

EXEMPLO DE USO A-G

[000208] Um banho de tintura consistindo em 1000 partes de água, 80 partes de sal de Glauber calcinado, 1 parte de nitrobenzeno-3-sulfonato de sódio e 1 parte da tintura acima mencionada é aquecido a 80°C no curso de 10 minutos. Em seguida, 100 partes de algodão mercerizado são adicionadas. Isto é seguido por tingimento em 80°C durante 5 minutos e em seguida aquecimento a 95°C no curso de 15 minutos. Depois de 10 minutos em 95°C, 3 partes de carbonato de sódio são adicionadas, seguido por um adicional de 7 partes de carbonato de sódio depois de 20 minutos e outras 10 partes de carbonato de sódio depois de 30 minutos em 95°C. O tingimento é subsequentemente continuado em 95°C durante 60 minutos. O material tingido é em seguida removido do banho de tintura e enxaguado em água desmineralizada corrente durante 3 minutos. Isto é seguido por duas lavagens durante 10 minutos em 5000 partes de água desmineralizada fervente de uma vez e subsequente enxágue em água desmineralizada corrente em 60°C durante 3 minutos e com água de torneira fria durante um minuto.

EXEMPLOS A-2 - A-34

[000209] A Tabela 1 abaixo contém tinturas que foram tingidas ou impressas analogamente aos exemplos de uso descritos sob o

Exemplo A-1 usando os auxiliares de tingimento apropriados, e também os valores de refletância dos respectivos substratos tingidos ou impressos na região de infravermelho chegado:

TABELA 1

Exemplo	Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
A-2	náilon-6,6	C.I. Acid Red 111	2,5%	89%	88%	87%
A-3	náilon-6,6	C.I. Acid Red 143	1,5%	88%	88%	87%
A-4	náilon-6,6	C.I. Acid Violet 48	2,2%	75%	87%	86%
A-5	náilon-6,6	C.I. Acid Blue 80	1,5%	89%	88%	87%
A-6	náilon-6,6	C.I. Acid Violet 54	2,2%	89%	88%	87%
A-7	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 256	1,5%	89%	88%	87%
A-8	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 199	1,5%	80%	85%	87%
A-9	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 49	1,5%	89%	88%	87%
A-10	náilon-6,6	C.I. Acid Brown 248	2,2%	87%	88%	87%
A-11	náilon-6,6	C.I. Acid Red 57	1,1%	88%	89%	87%
A-12	náilon-6,6	C.I. Acid Violet 126	2,0%	89%	88%	87%
A-13	náilon-6,6	C.I. Acid Blue 324	1,1%	80%	88%	87%
A-14	náilon-6,6	C.I. Acid Blue 45	1,5%	89%	88%	87%
A-15	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 42	1,5%	89%	88%	87%
A-16	náilon-6,6	C.I. Acid Red 260	3,0%	89%	89%	87%
A-17	náilon-6,6	C.I. Acid Red 415	3,0%	89%	88%	87%
A-18	náilon-6,6	C.I. Acid Orange 116	2,5%	87%	88%	87%
A-19	náilon-6,6	C.I. Acid Blue 280	3,0%	80%	84%	86%
A-20	náilon-6,6	C.I. Acid Green 25	2,0%	85%	88%	87%
A-21	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 236	2,5%	89%	88%	87%
A-22	gabardine de lã	C.I. Acid Yellow 236	2,0%	81%	81%	81%
A-23	náilon-6,6	Nylosan Rot S-3B	2,0%	86%	87%	87%
A-24	gabardine de lã	Nylosan Rot S-3B	4,0%	81%	85%	84%
A-25	náilon-6,6	Nylosan Navy S-3G	0,5%	77%	81%	85%
A-26	gabardine de lã	Nylosan Navy S-3G	0,5%	80%	83%	84%
A-27	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 17	1,5%	89%	88%	87%
A-28	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 172	3,0%	89%	88%	87%

Exemplo	Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
A-29	náilon-6,6	C.I. Acid Red 37	1,0%	88%	88%	87%
A-30	náilon-6,6	C.I. Acid Yellow 19	2,2%	87%	88%	87%
A-31	náilon-6,6	C.I. Acid Blue 182	1,1%	86%	88%	87%
A-32	náilon-6,6	C.I. Acid Red 145	2,0%	89%	88%	87%
A-33	náilon-6,6	C.I. Acid Red 249	2,0%	89%	88%	87%
A-34	Náilon-6,6	C.I. Acid Blue 129	2,0%	85%	88%	87%

EXEMPLO B-1 (TINGIDO DE ACORDO COM EXEMPLO DE USO B-

A)

[000210] 0,55 parte de C.I. Basic Blue 22 é dissolvido em 250 partes de água desmineralizada. 0,5 parte de Ekalin F e 0,2 parte de acetato de sódio são adicionados e o pH é ajustado a 4,5 com ácido acético. O banho de tintura é aquecido a 65°C e admitido com 10 partes de Orlon 75. O banho de tintura é em seguida aquecido a 80°C em uma taxa de 1°C/min e em seguida a 105°C em 0,5 a 1°C/min. O tingimento é continuado em 105°C durante 60 min. O tecido tingido é em seguida enxaguado durante 3 minutos com água fria corrente e subsequentemente durante 3 minutos com água quente corrente e depois disso centrifugado e seco em um gabinete de secagem em 60°C.

[000211] A refletância do substrato tingido comparado com o substrato não tingido na região de infravermelho próximo é:

Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
Orlon 75	---	---	90%	90%	90%
ditto	C.I. Basic Blue 22	1,1%	86%	89%	89%

EXEMPLOS B-2 – B-35

[000212] A Tabela 2 abaixo contém tinturas que foram tingidas em Orlon 75 analogamente ao Exemplo de Uso B-A descrito sob Exemplo B-1 usando os auxiliares de tingimento apropriados, e também os

valores de refletância dos respectivos substratos tingidos ou impressos na região de infravermelho chegado:

TABELA 2

Exemplo	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
B-2	C.I. Basic Blue 1	1,5%	86%	88%	89%
B-3	C.I. Basic Blue 3	1,0%	85%	85%	86%
B-4	C.I. Basic Blue 26	2,2%	88%	89%	89%
B-5	C.I. Basic Blue 67	0,8%	86%	86%	85%
B-6	C.I. Basic Blue 11	0,8%	87%	85%	84%
B-7	C.I. Basic Yellow 1	1,0%	86%	86%	86%
B-8	C.I. Basic Yellow 2	1,5%	86%	86%	86%
B-9	C.I. Basic Yellow 13	1,0%	88%	86%	86%
B-10	C.I. Basic Yellow 106	0,8%	85%	85%	86%
B-11	C.I. Basic Yellow 90	1,1%	86%	86%	86%
B-12	C.I. Basic Orange 2	1,5%	90%	90%	90%
B-13	C.I. Basic Orange 30	1,1%	86%	86%	86%
B-14	C.I. Basic Red 1:1	1,5%	88%	86%	86%
B-15	C.I. Basic Red 13	0,8%	85%	85%	86%
B-16	C.I. Basic Red 18	1,5%	85%	85%	86%
B-17	C.I. Basic Red 46	1,1%	85%	85%	86%
B-18	C.I. Basic Green 1	1,0%	84%	85%	86%
B-19	C.I. Basic Green 4	1,0%	88%	86%	86%
B-20	C.I. Basic Brown 1	0,8%	85%	85%	86%

EXEMPLO C-1 E EXEMPLO DE USO C-A

[000213] 17,5 partes da tintura C.I. Disperse Yellow 42 na forma de torta prensada (presscake) úmida são moídas úmidas através de um método conhecido com 32,5 partes de um dispersante comercialmente disponível com base em ligninassulfonatos e pulverizadas a um pó. 1,2 parte desta preparação de tingimento é adicionada a 2000 partes de água desmineralizada em 70°C, que contêm 40 partes de sulfato de amônio. O pH do banho de tintura é fixado em 5 com ácido fórmico a 85%. Este banho de tintura é admitido com 100 partes de tecido de fibra de poliéster trançado completamente, o aparelho é selado, e a

temperatura é elevada a 130°C no curso de 20 min e tingimento é continuado em 130°C durante um adicional de 40 min. Depois de resfriamento, o tecido de fibra de poliéster trançado é removido do banho de tintura, enxaguado, ensaboado e clareado por redução de uma maneira convencional com hidrossulfito de sódio. Depois de termofixação (180°C, 30 s), um tingimento amarelo brilhante é obtido com firmeza em toda a volta muito boa, especialmente firmeza à luz e sublimação, especialmente firmeza a umidade excelente.

EXEMPLO DE USO C-B

[000214] 2,5 partes da tintura acima mencionada são dissolvidas em uma mistura de 20 partes de dietileno glicol e 77,5 partes de água em 25°C com agitação para obter uma tinta de estampagem adequada para estampagem por jato de tinta.

EXEMPLO DE USO C-C

[000215] Uma pasta de estampagem de acordo com a invenção consiste em

500 g de um espessante (éter de goma de feijão, por exemplo, Indalca®),

10 g de um acelerador de fixação (por exemplo, Printogen® HDN liq.),

10 g de um agente nivelador (por exemplo, Lyogen® CN liq.),

10 g de um sistema tamponamento e dispersante para tingimento (por exemplo, Optacid® PB; 1:2) e também

10 g de C.I. Disperse Yellow 42
e água ad 1000 g.

(Indalca foi adquirido de Cesalpinia S.p.A., Italy; Lyogenn, Printogen e Optacid são marcas registradas de Clariant AG, Muttentz, Switzerland).

[000216] Esta pasta de estampagem é usada para estampagem de substratos semelhantes ao papel, materiais de fibra têxteis e películas

plásticas e transparências plásticas.

EXEMPLO DE USO C-D

[000217] Um tecido de interlock de poliéster foi impresso com uma máquina de estampagem convencional usando a pasta de estampagem do **EXEMPLO DE USO C-C**. O tecido impresso obtido é seco em 110°C durante 3 minutos e em seguida tratado com vapor quente em 175°C durante 7 minutos. O tecido é enxaguado com água de torneira fria durante 5 minutos e em seguida com água desmineralizada durante 5 minutos. O tecido desta forma tratado foi clareado por redução em uma batelada contendo 4 g/l de Na₂CO₃, 2 g/l de sal de hidrossulfito sódico (85%) e 1 g/l de Lyogen® DFT (marca registrada de Clariant AG, Muttenz, Switzerland). O enxágue adicional durante 15 minutos com água de torneira foi seguido por uma etapa de secagem final. Isto fornece um tecido de poliéster possuindo uma impressão vermelha brilhante com firmeza em toda a volta muito boa, especialmente firmeza à luz e sublimação, em particular excelente firmeza à umidade.

EXEMPLO DE USO C-E

[000218] A composição de estampagem por jato de tinta é de preferência preparada por aquecimento do meio a 40°C e em seguida adição da tintura acima mencionada. A mistura é agitada até que as tinturas sejam dissolvidas. A composição é em seguida resfriada à temperatura ambiente e os ingredientes adicionais são adicionados.

[000219] As frações dos componentes individuais das composições de tinta

6 partes de C.I. Disperse Yellow 42,

20 partes de glicerol e

74 partes de água.

[000220] Esta composição de tinta é usada para estampagem de substratos semelhantes ao papel, materiais de fibra têxteis e películas

plásticas e transparências plásticas.

EXEMPLO DE USO C-F

[000221] Um tecido de interlock de poliéster foi impresso por jato de tinta usando a tinta de estampagem do **EXEMPLO DE USO C-E**. O tecido impresso foi tratado analogamente ao tratamento pós-estampagem do **EXEMPLO DE USO C-D**. Isto produz um tecido de poliéster com uma impressão vermelha brilhante com firmeza em toda a volta muito boa, especialmente firmeza à luz e sublimação, em particular excelente firmeza à umidade.

[000222] A refletância do substrato tingido comparado com o substrato não tingido na região de infravermelho próximo é:

Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
Poliéster, Tersuisse 9046	---	---	85%	83%	82%
Poliéster, Tersuisse 9046	C.I. Disperse Yellow 42	1,5%	89%	89%	87%

EXEMPLOS C-2 – C-35

[000223] A Tabela 3 abaixo contém tinturas que foram tingidas ou impressas em poliéster analogamente aos exemplos de uso C-A a C-F descritos sob Exemplo C-1 usando os auxiliares de tingimento apropriados, e também os valores de refletância dos respectivos substratos tingidos ou impressos na região de infravermelho próximo:

TABELA 3

Exemplo	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
C-2	C.I. Disperse Orange 30	2,5%	86%	86%	86%
C-3	C.I. Disperse Red 73	2,0%	86%	86%	86%
C-4	C.I. Disperse Red 60	0,5%	91%	90%	90%
C-5	C.I. Disperse Blue 56	0,8%	86%	86%	85%

Exemplo	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
C-6	C.I. Disperse Blue 73	0,8%	87%	85%	84%
C-7	C.I. Disperse Yellow 64	1,0%	86%	86%	86%
C-8	C.I. Disperse Blue 354	1,0%	85%	86%	85%
C-9	C.I. Disperse Red 86	1,1%	93%	89%	89%
C-10	C.I. Disperse Violet 27	1,1%	89%	89%	89%
C-11	C.I. Disperse Red 167:1	2,5%	86%	86%	86%
C-12	C.I. Disperse Blue 60	0,4%	84%	88%	88%
C-13	C.I. Disperse Yellow 23	1,1%	86%	86%	86%
C-14	C.I. Solvente Yellow 163	1,5%	90%	90%	90%
C-15	C.I. Disperse Blue 79	0,8%	88%	86%	86%
C-16	C.I. Disperse Yellow 231	1,0%	85%	85%	86%
C-17	C.I. Disperse Violet 63	0,5%	85%	85%	86%
C-18	C.I. Disperse Blue 87	1,0%	84%	85%	86%
C-19	C.I. Disperse Blue 291	1,0%	88%	86%	86%
C-20	C.I. Disperse Blue 3	1,5%	86%	86%	86%
C-21	C.I. Disperse Red 227	1,0%	88%	86%	86%
C-22	C.I. Disperse Orange 13	0,8%	85%	85%	86%
C-23	C.I. Disperse Red 72	1,5%	90%	90%	90%

Exemplo	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
C-24	C.I. Disperse Orange 62	1,1%	90%	90%	90%
C-25	C.I. Disperse Yellow 88	1,0%	86%	86%	86%
C-26	C.I. Disperse Blue 85	2,5%	85%	88%	88%
C-27	C.I. Disperse Blue 165	1,1%	86%	88%	88%
C-28	C.I. Disperse Yellow 82	0,8%	84%	86%	88%
C-29	C.I. Disperse Yellow 162	1,0%	86%	86%	86%
C-30	C.I. Disperse Red 91	1,1%	84%	88%	88%
C-31	C.I. Disperse Red 92	1,0%	86%	86%	86%
C-32	C.I. Disperse Blue 94	1,5%	86%	88%	89%
C-33	C.I. Disperse Yellow 93	1,0%	85%	85%	86%
C-34	C.I. Disperse Orange 32	2,2%	88%	89%	89%

EXEMPLO D-1 (TINGIDO DE ACORDO COM O EXEMPLO DE USO

D-A)

[000224] 100 partes de pélete de poliácrlonitrila são misturadas a seco com 1 parte de C.I. Pigment Yellow 213. O pélete desta forma seco incipientemente colorido é em 260 a 265°C homogenizado em um extrusor e extrudado em fibras. As fibras de poliácrlonitrila amarelas obtidas são enroladas em uma bobina.

[000225] A repetição do procedimento acima com a adição de 1% de dióxido de titânio produz uma tintura oculta amarela.

[000226] A refletância do substrato tingido comparado com o substrato não tingido na região de infravermelho próximo é:

Substrato	Tintura	Transparente (T) ou oculta (H)	Refletância em 800 nm	940 nm	1100 nm
Poliacrilonitrila	---	---			
Poliacrilonitrila	C.I. Pigment Yellow 213	H	88,4%	83,3%	84,2%
Poliacrilonitrila	C.I. Pigment Yellow 213	T	81,8%	75,1%	76,1%

EXEMPLOS D-2 – D-7

[000227] A Tabela 4 abaixo contém tinturas com as quais a poliacrilonitrila foi tingida analogamente ao Exemplo de Uso D-A descrito sob Exemplo D-1 ou outro método estabelecido para tingimento por centrifugação de coloração de massa, e também os valores de refletância do respectivo substrato tingido na região de infravermelho chegado:

TABELA 4

Exemplo	Tintura	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
D-2	C.I. Pigment Red 168	85,7% (H) 78,8% (T)	82,8% (H) 74,7% (T)	83,7% (H) 75,7% (T)
D-3	C.I. Pigment Red 257	83,7% (H) 75,9% (T)	79,8% (H) 70,9% (T)	82,7% (H) 74,2% (T)
D-4	C.I. Pigment Laranja 43	88,8% (H) 83,2% (T)	83,8% (H) 77,4% (T)	84,5% (H) 78,1% (T)
D-5	C.I. Pigment Red 149	83,9% (H) 73,2% (T)	81,2% (H) 69,1% (T)	83,0% (H) 69,9% (T)
D-6	C.I. Pigment Yellow 191	84,7% (H) 79,8% (T)	82,8% (H) 75,7% (T)	85,7% (H) 76,9% (T)
D-7	C.I. Pigment Yellow 120	88,2% (H) 79,8% (T)	85,8% (H) 76,0% (T)	87,7% (H) 77,7% (T)

EXEMPLO E-1 E EXEMPLO DE USO E-A

[000228] 1,5 parte da tintura C.I. Reactive Red 123 é dissolvida em 100 partes de água desmineralizada e 8 partes de sal de Glauber (calcinado) são adicionadas. O banho de tintura é aquecido a 50°C e 10 partes de tecido (alvejado) de algodão são adicionadas. A temperatura é mantida em 50°C durante a adição de carbonato de

sódio. O banho de tintura é em seguida aquecido a 60°C e o tingimento é continuado em 60°C durante uma hora. O tecido tingido é em seguida enxaguado com água fria corrente durante 3 minutos e em seguida com água quente corrente durante 3 minutos. O tecido tingido é em seguida lavado em água desmineralizada quente fervente na presença de 0,25 parte de sabão de Marseille durante 15 minutos. Depois de um adicional de 3 minutos de enxágue com água quente corrente e uma subsequente centrifugação, o tecido tingido é seco em um gabinete de secagem em 70°C.

EXEMPLO DE USO E-B

[000229] Um banho de tintura contendo 100 partes de água desmineralizada e 5 partes de sal de Glauber é admitido com 10 partes de tecido de algodão (alvejado).

[000230] O banho é em seguida aquecido a 50°C durante 10 minutos e subsequentemente 0,5 parte da tintura acima mencionada é adicionadas. Depois de um adicional de 30 minutos em 50°C, 1 parte de carbonato de sódio (calcinado) é adicionada. O banho de tintura é em seguida aquecido a 60°C e o tingimento é continuado em 60°C durante um adicional de 45 minutos.

[000231] O tecido tingido é enxaguado primeiro com água fria corrente e em seguida com água quente e subsequentemente lavado como no Exemplo de Uso E-A.

EXEMPLO DE USO E-C

[000232] Uma pasta de estampagem consistindo em

40 partes da tintura acima mencionada

100 partes de ureia

350 partes de água

500 partes de um espessante de alginato de sódio a 4% e

10 partes de bicarbonato de sódio

1000 partes em total

é aplicada ao tecido de algodão através de métodos conhecidos. O tecido impresso é seco e fixado em vapor em 102 a 104°C durante 4 a 8 minutos.

[000233] Ele é em seguida enxaguado primeiro com água fria e em seguida com quente. Ele é subsequentemente lavado em água fervente tal como descrito no Exemplo de Uso E-A e em seguida seco. O resultado é um tingimento violeta possuindo firmeza à luz e umidade muito boa, que é estável às influências oxidativas.

EXEMPLO DE USO E-D

[000234] 2,5 partes da tintura acima mencionada são agitadas em uma mistura de 20 partes de dietileno glicol e 77,5 partes de água em 25°C. O resultado é uma tinta de estampagem útil para o processo de estampagem por jato de tinta.

[000235] A refletância do substrato tingido comparado com o substrato não tingido na região de infravermelho próximo é:

Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
Interlock de algodão, alvejado	---	---	91%	90%	90%
Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Red 123	1,5%	91%	90%	90%

EXEMPLOS E-2 – E-23

[000236] A Tabela 5 abaixo contém tinturas que foram tingidas ou impressas analogamente aos Exemplos de Uso descritos sob o Exemplo E1 usando os auxiliares de tingimento apropriados, e também aos valores de refletância dos respectivos substratos tingidos ou impressos na região de infravermelho próximo:

TABELA 5

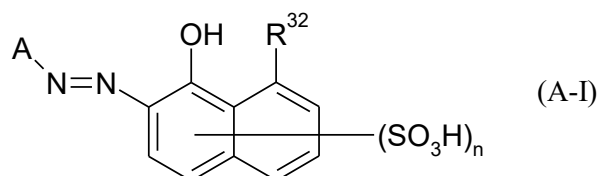
Exemplo	Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
E-2	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Black 5	2,0%	91%	90%	90%
E-3	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Black 39	2,0%	91%	92%	92%
E-4	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Yellow 13	3,0%	91%	92%	92%
E-5	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Yellow 174	1,8%	92%	93%	92%
E-6	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Red 198	2,0%	91%	92%	92%
E-7	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Red 241	2,2%	91%	92%	92%
E-8	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Blue 166	1,5%	92%	93%	92%
E-9	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Blue 225	2,0%	91%	92%	92%
E-10	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Blue 238	2,0%	92%	93%	92%
E-11	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Orange 12	1,8%	90%	92%	92%
E-12	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Orange 16	3,0%	92%	93%	92%
E-13	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Orange 64	2,8%	91%	92%	92%

Exemplo	Substrato	Tintura	Concentração	Refletância em 800 nm	950 nm	1100 nm
E-14	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Orange 72	1,8%	90%	92%	92%
E-15	Interlock de algodão, alvejado	C.I. Reactive Brown 2	2,0%	92%	93%	92%
E-16	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Yellow HF-R	2,0%	92%	93%	92%
E-17	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Orange HF-2GL	2,6%	91%	92%	92%
E-18	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Scarlet HF-3G	1,6%	92%	93%	93%
E-19	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Red HF-G	1,9%	91%	92%	92%
E-20	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Red HF-2B	3,7%	91%	92%	92%
E-21	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Brown HF-2RL	3.2%	91%	92%	92%
E-22	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Navy HF-B	1,0%	89%	91%	91%
E-23	Interlock de algodão, alvejado	Drimaren Navy HF-G	1,8%	89%	91%	91%

REIVINDICAÇÕES

1. Uso de tinturas para o tipo de fibra em questão, caracterizado pelo fato de que é para minimamente reduzir, reter ou aumentar a refletância de NIR, na região de radiação eletromagnética de 700 nm a 1100 nm de comprimento de onda de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado,

em que os processos habituais de tingimento e/ou estampagem para o tipo de fibra em questão são usados e em que as tinturas são livres de metal e possuem uma das seguintes estruturas (A-I), (A-II), (A-III), (A-IV) ou (A-V)

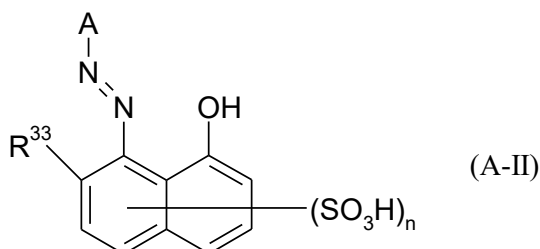


em que

A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

R^{32} é hidrogênio, hidroxila, amino ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído, e

n é 1, 2 ou 3.



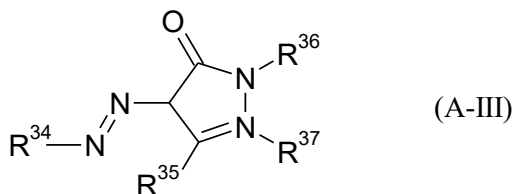
em que

A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

R^{33} é hidrogênio, hidroxila, amino ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou

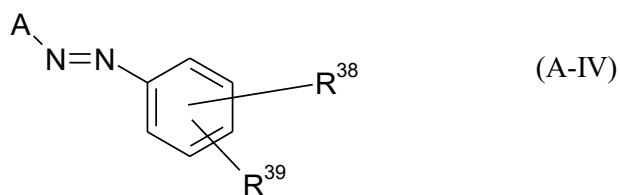
substituído, e

n é 1, 2 ou 3.



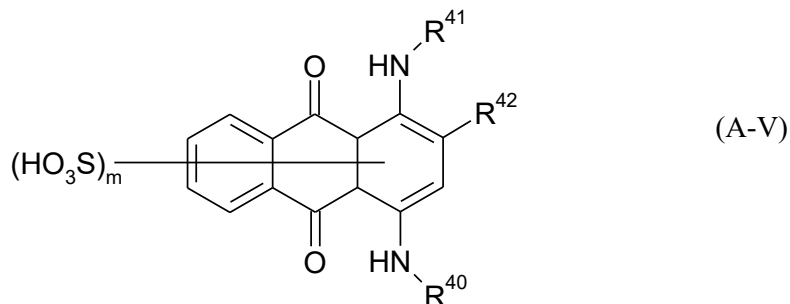
em que

R^{34} , R^{35} , R^{36} , R^{37} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (III) porta um, dois ou três grupos sulfo.



em que

A, R^{38} , R^{39} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (IV) porta um, dois ou três grupos sulfo.



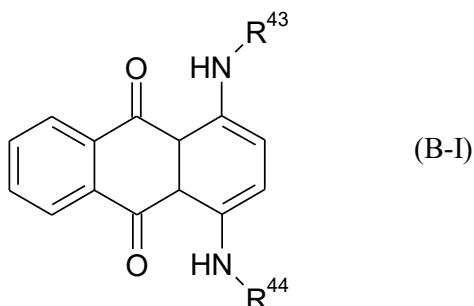
em que

R^{40} , R^{41} , R^{42} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não

substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

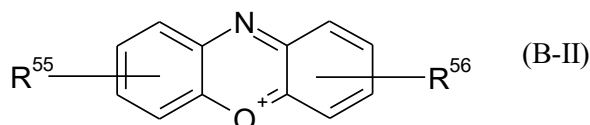
m é 0, 1, 2 ou 3 e a tintura de fórmula (A-V) porta um, dois ou três grupos sulfo.

ou possuem um das seguintes estruturas (B-I), (B-II), (B-III), (B-IV)



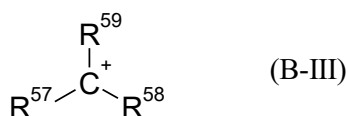
em que

R^{43} e R^{44} são independentemente C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, $-(C_{1-4}$ alquilenos)- $N^+-(C_{1-4}$ alquila)₂ substituída ou não substituída, a tintura da fórmula (B-I) sendo pelo menos unicamente ou duplamente positivamente carregada;



em que

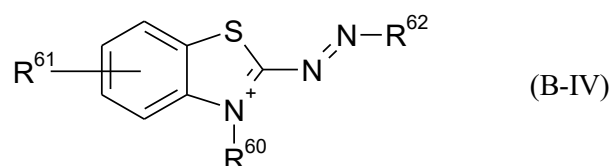
R^{55} e R^{56} são independentemente C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, $-N-(C_{1-4}$ alquila)₂ substituída ou não substituída;



em que

R^{57} e R^{58} são independentemente fenila substituída ou não substituída, naftila substituída ou não substituída, e

R^{59} é independentemente fenila substituída ou não substituída, naftila substituída ou não substituída ou $=N^+H_2$;



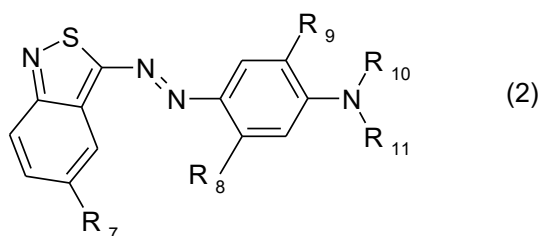
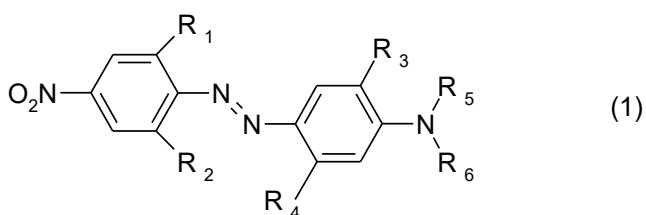
em que

R^{60} é $(C_{1-4}$ alquil)-C(O)NH₂

R^{61} é C_{1-4} alquila ou C_{1-4} alcóxi, e

R^{62} é fenila substituída ou não substituída, naftila substituída ou não substituída.

ou possuem as seguintes tinturas da fórmula (C-1) ou (C-2) ou (C-3) ou (C-4) ou (C-5) ou (C-6) ou (C-7) ou (C-8) ou (C-9) ou (C-10) ou (C-11) ou (C-12):



em que

R_1 é hidrogênio, halogênio, nitro ou ciano

R_2 é hidrogênio, halogênio, nitro ou ciano

R_3 é hidrogênio, halogênio, C_1 - C_4 -alcóxi ou C_1 - C_4 -alquila

R_4 é hidrogênio, C_1 - C_4 -alquila,

R_5 é hidrogênio, C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -alquenila substituída por hidroxila, ciano, C_1 - C_4 -alquilcarbonilóxi ou não substituída,

R_6 é C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -alquenila substituída por hidroxila, ciano, C_1 - C_4 -alquilcarbonilóxi-, ou C_1 - C_4 -alcoxicarbonila ou não substituída,

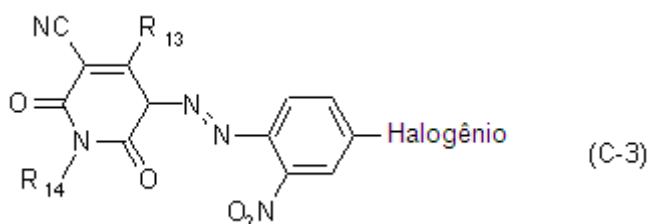
R_7 é nitro, C_1 - C_4 -alcóxi ou o radical $-SO_2CH_3$,

R_8 é hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R_9 é hidrogênio ou C_1 - C_4 -alquila,

R_{10} é C_1 - C_4 -alquila substituída por hidroxila ou ciano ou não substituída,

R_{11} é C_1 - C_4 -alquila não substituída ou C_1 - C_4 -alquila substituída pelo radical $-O-COR_{12}$, em que R_{12} é C_1 - C_4 -alquila;

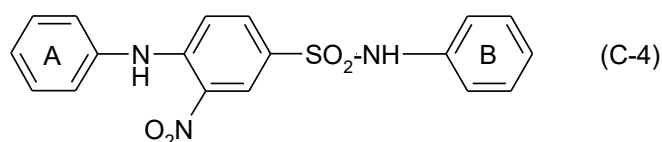


em que

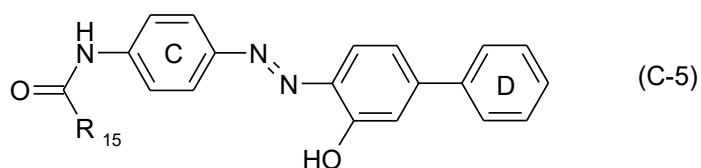
R_{13} é C_1 - C_4 -alquila,

R_{14} é C_1 - C_4 -alquila, e

Halogênio representa os átomos de halogênio;



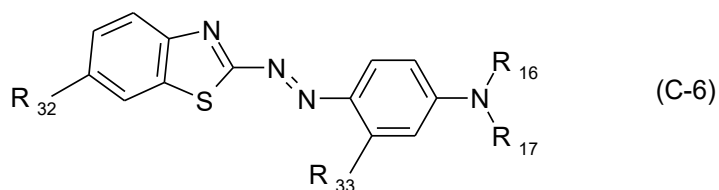
em que os anéis A e B podem ser também substituídos;



em que

R_{15} é C_1 - C_4 -alquila e

os anéis C e D podem ser também substituídos;



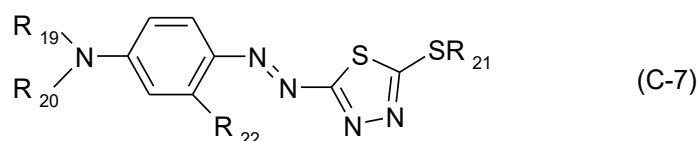
em que

R_{16} é C₁-C₄-alquila substituída por hidroxila ou ciano ou não substituída ou,

R_{17} é C₁-C₄-alquila não substituída ou C₁-C₄-alquila substituída pelo radical -O-COR₁₈, em que R_{18} é C₁-C₄-alquila,

R_{32} é nitro, C₁-C₄-alcóxi ou o radical -SO₂CH₃, e

R_{33} é hidrogênio ou C₁-C₄-alquila;



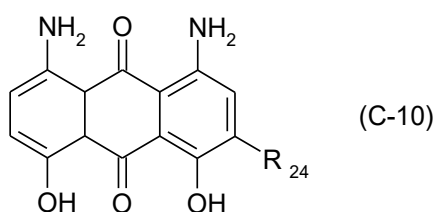
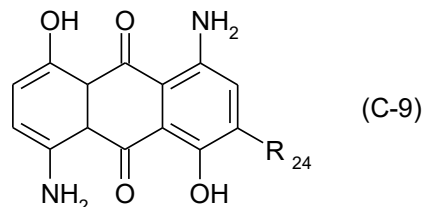
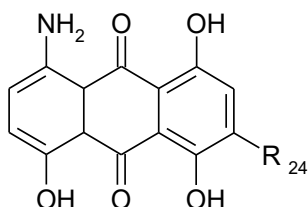
em que

R_{19} é C₁-C₄-alquila,

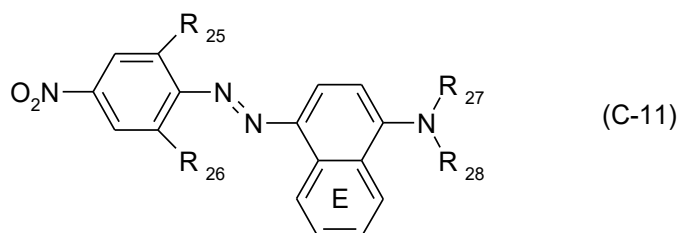
R_{20} é C₁-C₄-alquila,

R_{21} é C₁-C₄-alquila, e

R_{22} é C₁-C₄-alquila ou o radical -NHCOR₂₃ em que R_{23} é C₁-C₄-alquila;



em que R_{24} é halogênio;



em que

R_{25} é ciano, nitro ou halogênio,

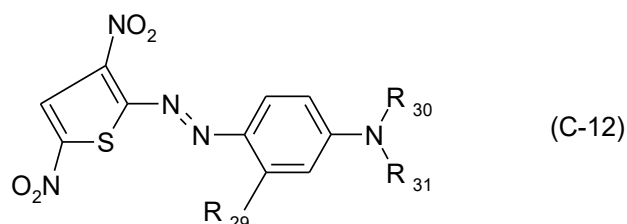
R_{26} é halogênio,

R_{27} é C_1 - C_4 -alquila substituída por hidroxila ou não substituída, e

R_{28} é C_1 - C_4 -alquila substituída por hidroxila ou não substituída, e

o anel de naftila E pode ser também substituído,

e/ou

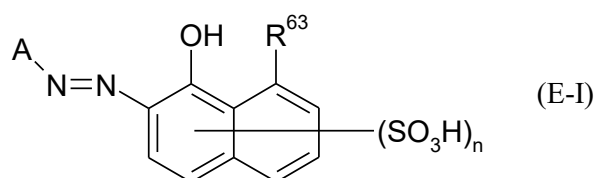


em que

R_{29} é C_1 - C_4 -alquila ou o radical $NHCO R_{17}$ em que R_{17} é C_1 - C_4 -alquila,

R_{30} é C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -alquilcarbonilóxi- C_1 - C_4 -alquila, e

R_{31} é C_1 - C_4 -alquila ou C_1 - C_4 -alquilcarbonilóxi- C_1 - C_4 -alquila ou possuem um das seguintes estruturas (E-I), (E-II), (E-III), (E-IV), (E-V) ou (E-VI)



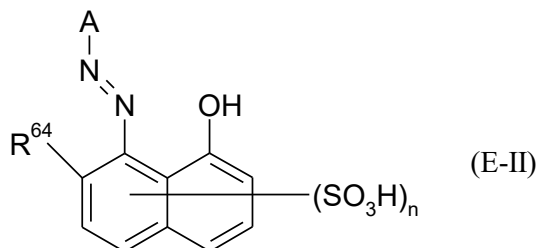
em que

A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

R^{63} é hidrogênio, hidroxila, amino, uma amina substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

n é 1 ou 2 e a tintura de fórmula (E-I) porta um ou dois

grupos reativos por fibra;

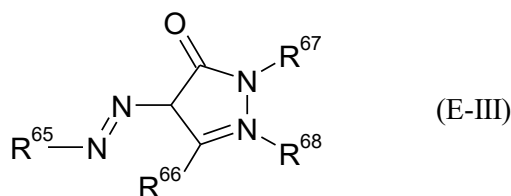


em que

A é um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

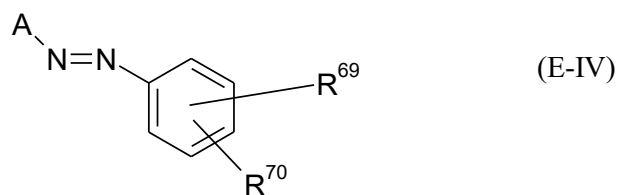
R^{64} é hidrogênio, hidroxila, amino, uma amina substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

n é 1, 2 ou 3 e a tintura de fórmula (E-II) porta um ou dois grupos reativos por fibra;



em que

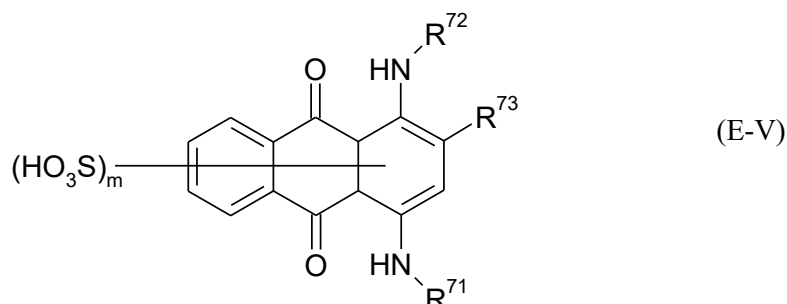
R^{65} , R^{66} , R^{67} , R^{68} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino C_1 a C_4 alquila, substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (E-III) porta um, dois ou três grupos sulfo e também um ou dois grupos reativos por fibra;



em que

A, R^{69} , R^{70} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, uma

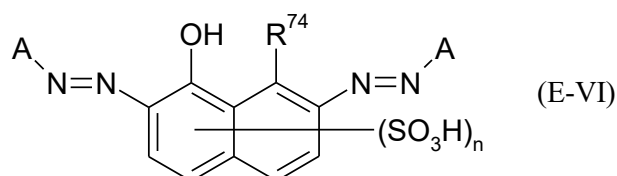
amina substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído e a tintura de fórmula (E-IV) porta um, dois ou três grupos sulfo e também um ou dois grupos reativos por fibra;



em que

R^{71} , R^{72} , R^{73} são, cada um, hidrogênio, hidroxila, amino, C_1 a C_4 alquila substituída ou não substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído;

m é 0, 1, 2 ou 3 e a tintura de fórmula (E-V) porta um, dois ou três grupos sulfo e também um ou dois grupos reativos por fibra;



em que

A em cada ocorrência é independentemente um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

R^{74} é hidroxila, amino, uma amina substituída por naftila não substituída ou substituída ou por fenila não substituída ou substituída, ou um radical naftila não substituído ou substituído ou um radical fenila não substituído ou substituído,

n é 1 ou 2 e a tintura de fórmula (E-VI) porta um ou dois

grupos reativos por fibra

ou são as tinturas que são pigmentos livres de metal.

2. Uso, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a refletância NIR na região da radiação eletromagnética do comprimento de onda de 700 nm a 1100 nm de material têxtil em relação ao material têxtil não tingido e não tratado é aumentada.