

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 1998.12.08	(73) Titular(es): HUNTSMAN ADVANCED MATERIALS (SWITZERLAND) GMBH KLYBECKSTRASSE 200 4057 BASEL CH
(30) Prioridade(s): 1997.12.17 EP 97810995	
(43) Data de publicação do pedido: 1999.06.23	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.03.28 026/2007	(72) Inventor(es): MICKAEL MHEIDLE FR PETER SCHEIBLI CH MARC BURGLIN FR
	(74) Mandatário: MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA RUA ARCO DA CONCEIÇÃO, N.º 3, 1º ANDAR 1100-028 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **PROCESSO PARA A IMPRESSÃO DE MATERIAIS TÊXTEIS À BASE DE FIBRAS, PELO PROCESSO DE IMPRESSÃO POR JACTO DE TINTA.**

(57) Resumo:
PROCESSO PARA A IMPRESSÃO DE MATERIAIS TÊXTEIS À BASE DE FIBRAS, PELO PROCESSO DE IMPRESSÃO POR JACTO DE TINTA.

RESUMO

PROCESSO PARA A IMPRESSÃO DE MATERIAIS TÊXTEIS À BASE DE FIBRAS, PELO PROCESSO DE IMPRESSÃO POR JACTO DE TINTA

A invenção refere-se a um processo para a impressão de materiais têxteis à base de fibras pelo processo de impressão por jacto de tinta, caracterizado por se imprimir o material à base de fibras com uma tinta aquosa que contém pelo menos um corante de dispersão, um copolímero aniónico e/ou um polímero de bloco não ionogénico e/ou um meio de dispersão, bem como tintas que contém estes componentes.

DESCRIÇÃO

PROCESSO PARA A IMPRESSÃO DE MATERIAIS TÊXTEIS À BASE DE FIBRAS PELO PROCESSO DE IMPRESSÃO POR JACTO DE TINTA

A presente invenção refere-se a um processo para a impressão de materiais têxteis à base de fibras com corantes de dispersão, pelo processo de impressão por jacto de tinta (processo de jacto e jacto de tinta) bem como às tintas de impressão correspondentes.

Os processos de impressão por jacto de tinta já são utilizados há alguns anos na indústria têxtil. Estes processos permitem prescindir da produção até agora usual de um padrão de impressão, permitindo assim obter economias de custo e tempo consideráveis. Em especial, na produção de originais?, pode-se reagir num tempo consideravelmente menor, para necessidades modificadas.

Os processos de impressão por jacto de tinta correspondentes devem, em especial, apresentar propriedades de técnica de aplicação óptimas. De entre estas propriedades, salientam-se a viscosidade, estabilidade, tensão superficial e condutividade da tinta utilizada. Além disso, corresponde-se às maiores exigências? a nível da qualidade da impressão obtida, como, por exemplo, intensidade de coloração, estabilidade da ligação fibra-corante, bem como a nível de propriedades de estabilidade à humidade. Os processos conhecidos não permitem satisfazer estas exigências em todas as propriedades, pelo que persiste a necessidade de um processo novo para a impressão de têxteis por jacto de tinta. O documento EP-A-0655527 descreve tintas para a impressão por

jacto de tinta que contém um corante de dispersão e um aducto de bifenol/óxido de etileno como dispersante.

O objecto da invenção é um processo para a impressão de materiais têxteis à base de fibras pelo processo de impressão por jacto de tinta, caracterizado por se fazer a impressão destes materiais à base de fibras com uma tinta aquosa, a qual contém pelo menos um corante de dispersão, um copolímero aniónico à base de ácido acrílico, ácido metacrílico ou ácido maleico e um mono-hidrato de betaína.

Como corantes de dispersão são adequados para o processo de acordo com a invenção os corantes descritos no Colour Index 3ª edição (3ª revisão 1987 incluindo adições e emendas até ao N° 85) sob o título "Disperse Dyes". Exemplos são corantes nitro, amino, aminocetona, cetonimina, metina, polimetina, difenilamina, quinolina, benzimidazolo, xanteno, oxazina ou cumarina livres de grupos carboxilo e/ou sulfo e em especial corantes antraquinona e azo, tais como corantes mono ou diazo.

De preferência, utilizam-se no processo de acordo com a invenção corantes de dispersão de fórmula



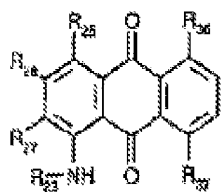
em que

R₁₆ é halogéneo, nitro ou Ciano,

R₁₇ é hidrogénio, halogéneo, nitro ou ciano,

R₁₈ é halogéneo ou ciano,

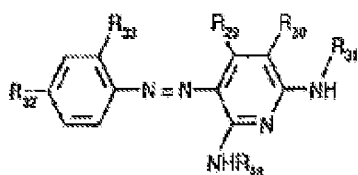
R₁₉ é hidrogénio, halogéneo, alquilo-C₁-C₄ ou alcoxi-C₁-C₄,
 R₂₀ é hidrogénio, halogéneo ou acilamino, e
 R₂₁ e R₂₂ independentemente um do outro são hidrogénio,
 alquilo-C₁-C₄, o qual é não substituído ou substituído com
 hidroxilo, ciano, acetoxi ou fenoxi,



(2).

em que

R₂₃ é hidrogénio, fenilo ou fenilsulfoxi, em que o anel de
 benzeno no fenilo e fenilsulfoxi é eventualmente substituído
 com alquilo-C₁-C₄, sulfo ou alquil-C₁-C₄-sulfo,
 R₂₅ é amino não substituído ou substituído com alquilo-C₁-C₄
 ou hidroxilo,
 R₂₆ é hidrogénio ou alcoxi-C₁-C₄,
 R₂₇ é hidrogénio ou o resíduo -O-C₆H₅-SO₂-NH-(CH₂)₃-O-C₂H₅,
 R₃₆ é hidrogénio, hidroxilo ou nitro e
 R₃₇ é hidrogénio, hidroxilo ou nitro,



(3).

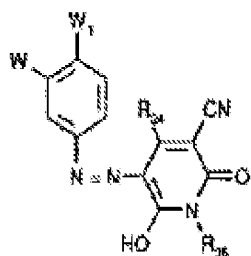
em que

R₂₈ é alquilo-C₁-C₄ o qual é não substituído ou substituído
 com hidroxilo,
 R₂₉ é alquilo-C₁-C₄,
 R₃₀ é ciano,

R_{31} é o resíduo de fórmula $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_2-O-C_6H_5$,

R_{32} é halogéneo, nitro ou ciano, e

R_{33} é hidrogénio, halogéneo, nitro ou ciano,



(4),

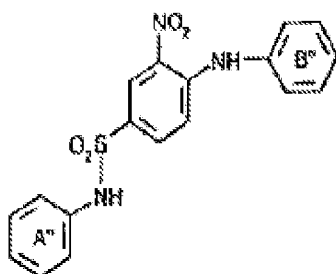
em que

R_{34} é alquilo- C_1-C_4 ,

R_{35} é alquilo- C_1-C_4 que é não substituído ou substituído com alcoxi- C_1-C_4 e

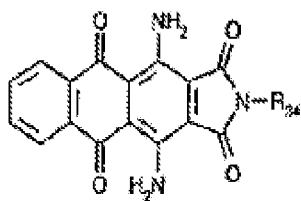
W é o resíduo $-COOCH_2CH_2OC_6H_5$ e W_1 é hidrogénio ou

W é hidrogénio e W_1 é $-N=N-C_6H_5$,



(5),

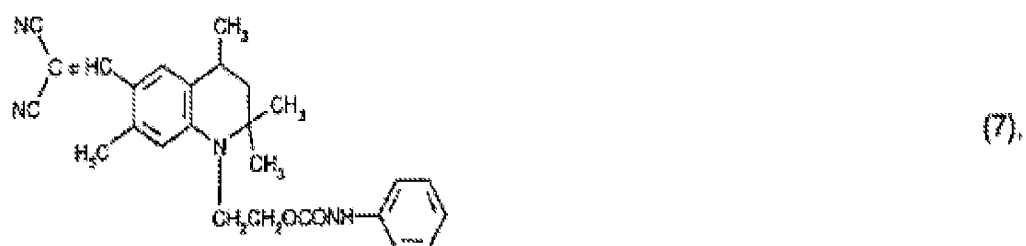
em que os anéis A'' e B'' são não substituídos ou substituídos uma ou mais vezes com halogéneo,



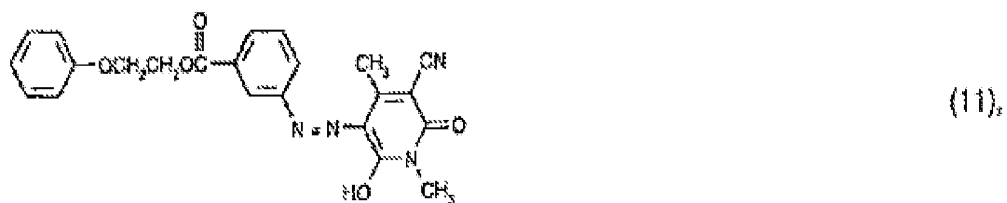
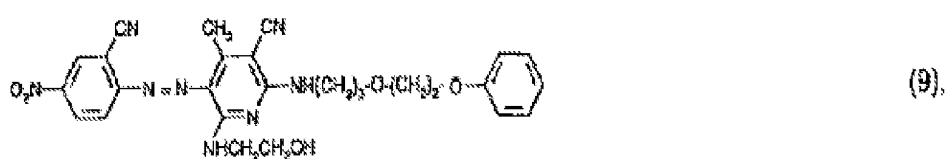
(6),

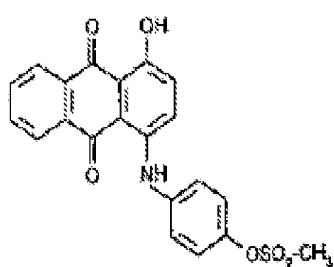
em que

R₃₄ é alquilo-C₁-C₄, o qual é não substituído ou substituído com hidroxilo, alcoxi-C₁-C₄ ou alcoxi-C₁-C₄-alcoxi-C₁-C₄, e

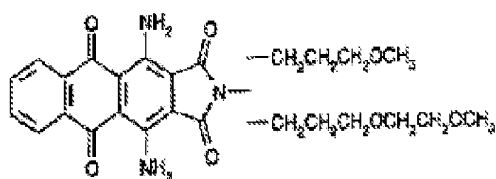


É especialmente preferido utilizar no processo de acordo com a invenção os corantes de fórmula

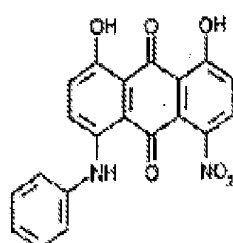




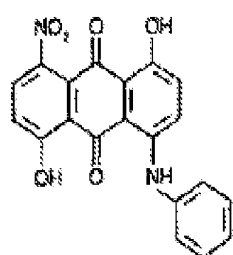
(12),



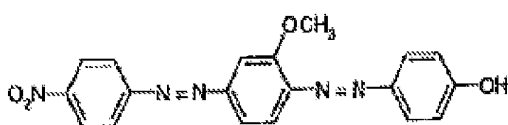
(13),



(14),



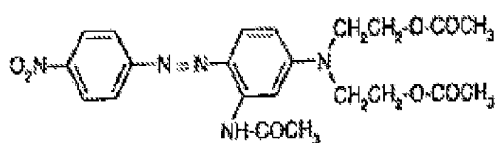
(15),



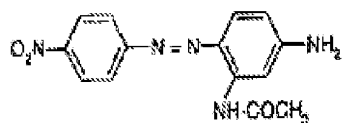
(16),



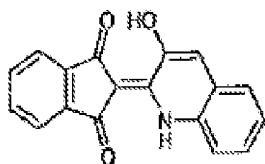
(17),



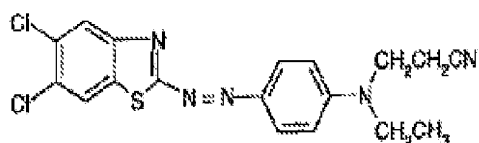
(18),



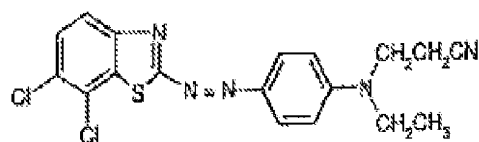
(19),



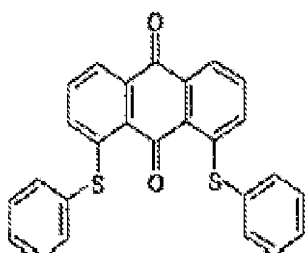
(20),



(21),



(22) e



(23)

Os corantes de dispersão de fórmulas (1) a (23) são conhecidos ou podem ser obtidos em analogia com compostos conhecidos por meio de processos convencionais, como por exemplo, por reacções usuais de diazotização, acoplamento, adição e condensação.

As tintas contêm em regra um teor total de corante de dispersão das fórmulas acima (1) a (23) de 1 a 35% em peso, em particular de 1 a 20% em peso e, acima de tudo, de 1 a 10% em peso, com base no peso total da tinta.

Nas tintas de acordo com a invenção, os corantes de dispersão estão, com vantagem, numa forma finamente dispersa. Para este fim, os corantes de dispersão são moídos até um tamanho de partícula médio entre 0,1 e 10 microns, de preferência entre 1 e 5 microns e, especialmente de preferência, entre 0,5 e 2 microns. A moagem pode ser realizada na presença de dispersantes. Por exemplo, o corante de dispersão seco é moído com um dispersante ou amassado na forma de pasta com um dispersante e eventualmente seco sob vácuo ou por pulverização. As preparações resultantes podem ser utilizadas para preparar as tintas da invenção por adição de água e eventualmente outros adjuvantes.

Como copolímeros aniônicos para o processo da invenção têm interesse copolímeros que se baseiam em ácido acrílico, metacrílico ou maleico. Entre estes, preferem-se os que são obtidos por polimerização de ácido acrílico e/ou metacrílico e um ou mais monómeros copolimerizáveis seleccionados do grupo constituído por ácido maleico, N-vinilformamida, N-vinilacetamida, derivados de alilamina ou dialilamina, N-vinilpirrolidona, N-vinil-N-metilformamida, N-vinil-N-metilacetamida, N-vinil-N-etilacetamida, acetato de vinilo, propionato de vinilo, acrilonitrilo, estireno, metacrilonitrilo, acrilamida, metacrilamida e N-Mono/N,N-dialquil-C₁-C₁₀-(met)acrilamida.

Os copolímeros aniônicos particularmente preferidos são os que se obtêm por copolimerização de ácido acrílico ou metacrílico e estireno.

Dá-se particular preferência a copolímeros de ácido acrílico e metacrílico-estireno com um peso molecular desde 3000 a 16000, em particular de 3000 a 10.000. Além do corante de

dispersão, do copolímero aniônico e do mono-hidrato de betaína a tinta no processo de acordo com a reivindicação 1 pode também conter um polímero de bloco não ionogénico e/ou um dispersante.

Os polímeros de bloco não ionogénicos adequados para o processo da invenção são, em particular, produtos de condensação de óxido de alquilenos, tais como aductos de óxido de alquilenos com óxido de propileno (conhecidos como polímeros de bloco EO-PO) e aductos de óxido de propileno com óxido de polietileno (conhecidos como polímeros de bloco EO-PO inversos) e polímeros de bloco que se obtêm por adição de estireno a óxido de polipropileno e/ou óxido de polietileno.

São preferidos os polímeros de bloco de etileno-óxido de propileno com pesos moleculares entre 2000 e 20000, em particular entre 8000 e 16000 e um teor de óxido de etileno na molécula total desde 30 a 80%, em particular de 60 a 80%.

Como meios dispersantes têm particular interesse os dispersantes aniônicos do grupo constituído por
(ba) ésteres ácidos ou seus sais de aductos de óxido de alquilenos de fórmula



em que

X é o radical ácido de um ácido inorgânico contendo oxigénio, tal como ácido sulfúrico, ou de preferência ácido fosfórico, ou o radical de um ácido orgânico, e

Y é alquilo-C₁-C₁₂, arilo ou aralquilo, "aquileno" designa o radical etileno ou propileno, e

m é 1 a 4, e n 4 é a 50,

(bb) sulfonatos de poliestireno,

(bc) taurida de ácidos gordos,

(bd) mono- ou dissulfonato de óxido de difenilo alquilado,

(be) sulfonato de éster de ácido policarboxílico,

(bf) produto de adição de 1 a 60, de preferência de 2 a 30 mol de óxido de etileno e/ou óxido de propileno com aminas gordas, amidas gordas, ácidos gordos, ou álcoois gordos tendo cada um 8 a 22 átomos de carbono, ou com alcanóis tri-hídricos ou hexa-hídricos com 3 a 6 átomos de carbono, que é convertido num éster ácido com um ácido dicarboxílico orgânico ou com um ácido polibásico inorgânico,

(bg) sulfonatos de lenhina,

(bh) sulfonatos de naftaleno, e

(bi) produtos de condensação de formaldeído.

Como sulfonatos de lenhina (bg) utilizam-se essencialmente os sulfonatos de lenhina, ou os seus sais de metais alcalinos, cujo teor de grupos sulfo não excede 25% em peso. Os sulfonatos de lenhina preferidos são os que têm um teor de 5 a 15% em peso de grupos sulfo. Exemplos de produtos de condensação de formaldeído (bi) são por exemplo produtos de condensação de sulfonatos de lenhina e/ou fenol e formaldeído, produtos de condensação de formaldeído com ácidos sulfónicos aromáticos, tais como produtos de condensação de sulfonatos de éter ditolílico e formaldeído, produtos de condensação de ácido naftalenossulfónico com formaldeído e/ou ácidos naftol- ou naftilaminossulfónicos com formaldeído, produtos de condensação de ácidos fenolsulfónicos e/ou di-hidroxifenilsulfona sulfonada e fenóis ou cresóis com formaldeído e/ou ureia, bem como

produtos de condensação de derivados de ácido dissulfónico de óxido de difenilo com formaldeído.

Os produtos (bi) preferidos são

- produtos de condensação de sulfonatos de éter ditolílico e formaldeído, como descrito por exemplo na patente US N° 4386037,
- produtos de condensação de fenol e formaldeído com sulfonatos de lenhina, como descrito por exemplo na patente US N° 3931072,
- produtos de condensação de ácido 2-naftol-6-sulfónico, cresol, bissulfito de sódio e formaldeído [cf. registo FIAT 1013 (1946)] e
- produtos de condensação de derivados de difenilo e formaldeído, como descrito por exemplo na patente US N° 4202838.

Um composto (bi) particularmente preferido é o composto de fórmula



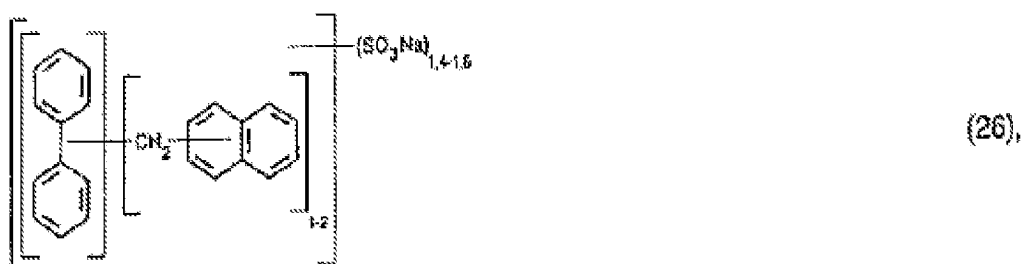
em que

X é uma ligação directa ou oxigénio,

A é o radical de um composto aromático e está ligado ao grupo metileno por um átomo de carbono do anel,

M é hidrogénio ou um catião formador de sal, tal como um metal alcalino, um metal alcalino-terroso ou amónio e n e p são, independentemente um do outro, um número de 1 a 4.

Um composto (bi) muito particularmente preferido é um composto baseado no produto de condensação sulfonado de uma mistura de isómeros de clorometildifenilo e naftaleno com a fórmula



em que $(\text{SO}_3\text{Na})_{1,4-1,6}$ designa um grau médio de sulfonação de 1,4 a 1,6.

Os meios de dispersão acima referidos são conhecidos ou podem ser preparados em analogia com compostos conhecidos, por processos amplamente conhecidos.

O teor global de copolímero aniónico, polímero de bloco não ionogénico e dispersante na tinta de acordo com a invenção é de 3 a 9% em peso com base no peso total da tinta.

A proporção entre copolímero aniónico: polímero de bloco não ionogénico: dispersante na tinta pronta a usar pode variar bastante; por exemplo 1,5:0,5:1; 1:0,5:1,5; 1:1:1; 1:0:1; 1:1:0; 1:0:0; 0:1:1 ou 0:0:1.

As tintas preferidas para o processo da invenção de acordo com a reivindicação 1 são as que compreendem um copolímero aniônico e polímero de bloco não ionogénico ou copolímero aniônico e dispersante.

Tintas particularmente preferidas são as que compreendem um copolímero aniônico, polímero de bloco não ionogénico e dispersante.

Além dos corantes de dispersão de fórmulas (1) a (23), dos copolímeros aniônicos, dos polímeros de bloco não ionogénicos e dos meios de dispersão, a tinta pode incluir, convenientemente, espessantes de origem natural ou sintética, como por exemplo espessantes de alginato comerciais, éteres de amido ou éteres de goma de alfarroba, em especial alginato de sódio por si só, ou numa mistura com celulose modificada, em particular com, preferencialmente, de 20 a 25% em peso de carboximetilcelulose.

De preferência, nas tintas de acordo com a invenção utilizam-se espessantes sintéticos como, por exemplo, os baseados em ácidos poli(met)acrílicos ou poli(met)acrilamidas.

São preferidas para o processo da invenção as tintas com uma viscosidade de 1 a 40 mPa.s (milipascalsegundo), em particular de 1 a 20 mPa.s e, muito particularmente, de 1 a 10 mPa.s

Igualmente preferidas para o processo da invenção são tintas com uma tensão superficial entre 60 e 30 Newtons/cm, em particular entre 50 e 40 Newton/cm.

São importantes para o processo de acordo com a invenção, tintas com uma condutividade de 0 a 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, em particular de 100 a 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, com base numa suspensão aquosa a 10%.

As tintas também podem incluir substâncias tampão, tais como bórax, borato ou citrato. Exemplos são bórax. Borato de sódio, tetraborato de sódio, bem como citrato de sódio. Estes são utilizados em particular em quantidades de 0,1 a 3% em peso, em especial de 0,1 a 1% em peso, com base no peso total da tinta, de modo a se obter um pH de, por exemplo, 4 a 10, de preferência de 5 a 8.

Outros aditivos que podem estar presentes nas tintas são tensioactivos, redispersantes e humectantes.

Os tensioactivos adequados são os tensioactivos aniónicos ou não iónicos comerciais. Como redispersante pode-se referir o mono-hidrato de betaína. Como humectante prefere-se utilizar uma mistura de lactato de sódio (com vantagem na forma de uma solução aquosa com uma força de 50 a 60%) e glicerol e/ou propilenoglicol em quantidades, preferencialmente, de 7 a 20% em peso na tinta utilizada de acordo com a invenção.

Se desejado, as tintas também podem incluir dadores ácidos, tais como butirolactona ou hidrogenofosfato de sódio, conservantes, substâncias que inibem o crescimento bacteriano e/o fúngico, supressores de espuma, sequestrantes, emulsionantes, solventes insolúveis em água, agentes oxidantes ou agentes desgaseificantes.

Os conservantes adequados são, em particular, dadores de formaldeído, tais como paraformaldeído e trioxano, em especial soluções aquosas de formaldeído com forças entre

cerca de 30 a 40 por cento em peso; sequestrantes adequados são, por exemplo nitrilotriacetato de sódio, etielnodiaminatetracetato de sódio e, em particular, polimetafosfato de sódio, em especial hexametafosfato de sódio; emulsionantes adequados são, em particular, aductos de um óxido de alquilenos e um álcool gordo, em especial um aducto de álcool oleílico e óxido de etileno; solventes insolúveis em água adequados são hidrocarbonetos saturados de ponto de ebulição elevado, em especial parafinas com uma gama de ponto de ebulição de cerca de 160 a 210°C (conhecidas como verniz de benzina); um agente oxidante adequado é, por exemplo, um composto nitro aromático, em especial um ácido mono- ou dinitrocarboxílico ou sulfônico que pode estar na forma de um aducto de óxido de alquilenos, em especial um ácido nitrobenzenossulfônico; e agentes desgaseificantes adequados são, por exemplo, solventes de ponto de ebulição elevado, em especial óleos de terpenina, álcoois superiores, de preferência álcoois de C₈ a C₁₀, álcoois de terpeno ou agentes desgaseificantes baseados em óleos minerais e/ou óleos de silício, em especial formulações comerciais compostas por cerca de 15 a 25% em peso de uma mistura de óleo mineral e de silício e de cerca de 75 a 85% em peso de um álcool de C₈, tal como 2-etil-n-hexanol.

As tintas podem ser preparadas de forma usual, misturando os constituintes individuais na quantidade desejada de água.

As tintas são preferencialmente preparadas, por exemplo, agitando um ou mais corantes de dispersão de fórmula (1) a (23) com uma mistura de dispersante/copolímero/polímero de bloco e moendo em seguida a mistura resultante num moinho húmido até um grau de moagem definido correspondente a um tamanho de partícula médio entre 0,2 a 1,0 µm. Em seguida, a

massa moída concentrada é ajustada para a concentração desejada, eventualmente com utilização de, por exemplo, espessantes, dispersantes, copolímeros, tensioactivos, humectantes, redispersantes, sequestrantes e/ou conservantes adequados, bem como de água. Para remover quaisquer fracções grosseiras presentes é possível, com vantagem, realizar a filtração da tinta pronta a usar através de um microcrivo de cerca de 1 μm .

O processo de acordo com a invenção para a impressão de materiais têxteis à base de fibras pode ser realizado com impressoras de jacto de tinta que são conhecidas *per se* e são adequadas para a impressão de têxteis.

No caso do processo de impressão por jacto de tinta, gotas individuais de tinta, controladas num injector, são pulverizadas sobre um substrato. Utilizam-se aqui, predominantemente, os métodos de jacto de tinta contínuo, bem como o método de *drop on demand*. No caso do método de jacto de tinta contínuo, as gotas são produzidas de forma contínua, sendo as gotas não necessárias para a impressão recolhidas num colector de retenção e geralmente recicladas. No caso do método de *drop on demand*, pelo contrário, as gotas são produzidas e impressas quando requisitado; isto é, as gotas só são produzidas quando são necessárias para a impressão. A produção de gotas pode ser efectuada, por exemplo, com vantagem por uma cabeça de jacto de tinta piezo ou por meio de energia térmica (designado por Bubble Jet). Prefere-se para o processo de acordo com a invenção, a impressão pelo método de jacto de tinta contínuo ou o método *drop on demand*.

Após a impressão o material à base de fibras é seco a temperaturas até 150°C, de preferência de 80 a 120°C.

A fixação subsequente do material à base de fibras é realizada em geral por meio de calor seco (termofixação) ou por meio de vapor super aquecido, sob pressão atmosférica (fixação HT). A fixação é realizada nas seguintes condições:

Termofixação: de 1 a 2 minutos, de 190°C a 230°C;

Fixação HT: 4 a 9 minutos de 170 a 190°C

As tintas utilizadas de acordo com a invenção podem ser aplicadas numa variedade de materiais à base de fibras, como lã, seda, celulose, polivinilo, poliacrilonitrilo, poliamida, aramida, polipropileno, poliéster ou poliuretano.

São preferidos os materiais à base de fibras contendo poliéster.

Como materiais à base de fibras contendo poliéster têm interesse os materiais que consistem total ou parcialmente de poliéster. Exemplos são fibras de éster de celulose, tais como fibras de acetato de celulose secundário e triacetato de celulose e, em especial, fibras de poliéster lineares, que também são eventualmente modificadas com ácido, que são obtidas por exemplo, por condensação de ácido tereftálico com etilenoglicol ou ácido isoftálico ou tereftálico com 1,4-bis(hidroximetil)-ciclo-hexano e também fibras de polímeros mistos de ácido tereftálico e isoftálico com etilenoglicol. Também são adequados os materiais de fibras mistas contendo poliéster, isto é misturas de poliéster e outras fibras.

A presente invenção proporciona também uma tinta de impressão aquosa para o processo de impressão por jacto de tinta, a qual compreende de 1 a 35% em peso de pelo menos uma tinta de dispersão com as fórmulas acima (1) a (23), um copolímero

aniônico e/ou um polímero de bloco não iônico e/ou um dispersante.

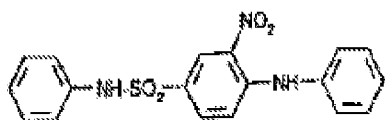
Para a tinta de impressão de acordo com a invenção, bem como para os corantes de dispersão com as fórmulas (1) a (23), os copolímeros aniônicos, os polímeros de bloco não iônicos e os dispersantes utilizados nestas tintas aplicam-se os significados e preferências acima indicados.

As impressões obtidas de acordo com a invenção apresentam boas propriedades gerais, apresentando, por exemplo, uma estabilidade de ligação fibra-corante elevada, quer em meio ácido, quer alcalino, uma boa resistência à luz, boa resistência à humidade, como resistência à lavagem, água, água do mar, sobrecoloração e transpiração, uma boa resistência ao cloro, resistência ao atrito, capacidade de engomagem, plissagem, bem como contornos bem definidos e uma intensidade de coloração forte. As tintas de impressão utilizadas caracterizam-se por uma boa estabilidade e boas propriedades de viscosidade.

Os exemplos seguintes pretendem esclarecer a invenção. As temperaturas são dadas em graus Celsius, as partes são partes em peso, as percentagens correspondem a percentagens em peso, salvo indicação em contrário. A proporção entre as partes em peso e as partes em volume é a mesma que entre o quilograma e o litro.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

Agitam-se 2,0 partes em peso do corante de dispersão de fórmula



(10),

com

0,3 partes em peso de um dispersante à base de um produto de condensação sulfonado de uma mistura de isómeros de clorometildifenilo e naftaleno e

3,0 partes em peso de um copolímero aniónico de ácido acrílico e estireno e a mistura é em seguida moída num moinho húmido até um tamanho de partícula médio de 0,2 a 1,0 μm . Em seguida, por adição, com agitação vigorosa, de

1,0 parte em peso de um tensioactivo comercial,

3,7 partes em peso de um redispersante comercial,

0,2 partes em peso de um conservante comercial,

20,0 partes em peso de um humectante comercial e

69,8 partes em peso de água

a tinta é ajustada para um teor de corante de 2 por cento em peso.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

As tintas preparadas de acordo com o exemplo 1 são impressas num tecido de poliéster utilizando uma impressora de jacto de tinta pela técnica de *drop on demand* piezo.

A impressão é seca e fixada em vapor super aquecido a 180°C, durante 8 minutos.

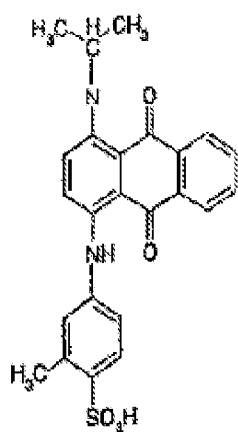
Obtém-se uma impressão amarelo brilhante com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz.

Obtém-se igualmente uma impressão amarelo brilhante com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e

luz, quando a impressão seca é fixada com ar quente a 200°C, durante 1 minuto.

Exemplo 1 (de acordo com a invenção)

Agitam-se 3,0 partes em peso do corante de dispersão de fórmula



(27)

com

2,0 partes em peso de um dispersante à base de um produto de condensação sulfonado de uma mistura de isômeros de clorometildifenilo e naftaleno e

6,5 partes em peso de um copolímero aniônico de ácido acrílico e estireno (®Narlex DX2020 da National Starch & Chemical) e a mistura é em seguida moída num moinho húmido até um tamanho de partícula médio de 0,2 a 1,0 µm. Em seguida, por adição, com agitação vigorosa, de

12,0 partes em peso de glicerol a 85%,

5,0 partes em peso de dietilenoglicol,

3,0 partes em peso de mono-hidrato de betaína,

0,1 partes em peso de N-hidroximetilcloroacetamida e

68,4 partes em peso de água

a tinta é ajustada para um teor de corante de 3 por cento em peso.

Exemplo 2 (de acordo com a invenção)

As tintas preparadas de acordo com o exemplo 3 são impressas num tecido de poliéster utilizando uma impressora de jacto de tinta, pela técnica de *drop on demand* piezo.

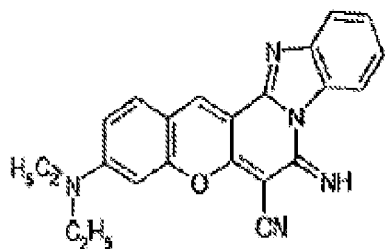
A impressão é seca e fixada em vapor super aquecido a 180°C, durante 8 minutos.

Obtém-se uma impressão azul com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz.

Obtém-se igualmente uma impressão azul com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz, quando a impressão seca é fixada com ar quente a 200°C, durante 1 minuto.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

Agitam-se 2,0 partes em peso do corante de dispersão de fórmula



(28)

com

1,0 parte em peso de um dispersante à base de um produto de condensação sulfonado de uma mistura de isómeros de clorometildifenilo e naftaleno e

0,3 partes em peso de um polímero de bloco de óxido de alquilenos não ionogénico (@Pluronic F108 da Albright & Wilson)

e a mistura é em seguida moída num moinho húmido até um tamanho de partícula médio de 0,2 a 1,0 μm . Em seguida, por adição, com agitação vigorosa, de
12,0 partes em peso de glicerol a 85%,
5,0 partes em peso de dietilenoglicol,
3,0 partes em peso de mono-hidrato de betaína,
0,1 partes em peso de N-hidroximetilcloroacetamida e
76,6 partes em peso de água
a tinta é ajustada para um teor de corante de 2 por cento em peso.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

As tintas preparadas de acordo com o exemplo 5 são impressas num tecido de poliéster utilizando uma impressora de jacto de tinta, pela técnica de *drop on demand* piezo.

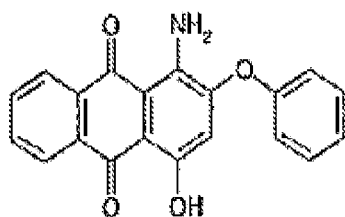
A impressão é seca e fixada em vapor super aquecido a 180°C, durante 8 minutos.

Obtém-se uma impressão azul com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz.

Obtém-se igualmente uma impressão azul com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz, quando a impressão seca é fixada com ar quente a 200°C, durante 1 minuto.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

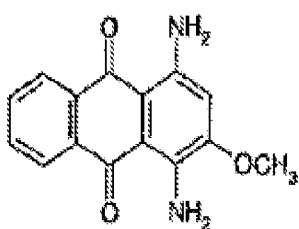
Agitam-se 1,2 partes em peso do corante de dispersão de fórmula



(29)

e

2,2 partes em peso de um corante de dispersão de fórmula



(30)

com

1,0 parte em peso de um dispersante à base de um produto de condensação sulfonado de uma mistura de isômeros de clorometildifenilo e naftaleno e

em seguida mói-se num moinho húmido até um tamanho de partícula médio de 0,2 a 1,0 μm . Em seguida, por adição, com agitação vigorosa, de

12,0 partes em peso de glicerol a 85%,

5,0 partes em peso de dietilenoglicol,

3,0 partes em peso de mono-hidrato de betaína,

0,1 partes em peso de N-hidroximetilcloroacetamida e

75,5 partes em peso de água

a tinta é ajustada para um teor de corante de 3,4 por cento em peso.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

As tintas preparadas de acordo com o exemplo 7 são impressas num tecido de poliéster utilizando uma impressora de jacto de tinta, pela técnica de *drop on demand* piezo.

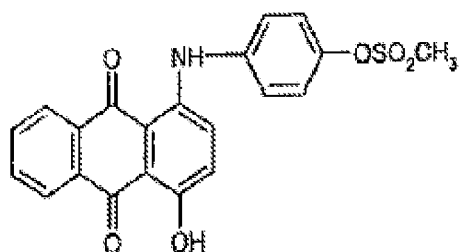
A impressão é seca e fixada em vapor super aquecido a 180°C, durante 8 minutos.

Obtém-se uma impressão rosa-vermelho com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz.

Obtém-se igualmente uma impressão rosa-vermelho com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz, quando a impressão seca é fixada com ar quente a 200°C, durante 1 minuto.

Exemplo 3 (de acordo com a invenção)

Agitam-se 4,0 partes em peso do corante de dispersão de fórmula



(31)

com

2,0 partes em peso de um dispersante à base de um produto de condensação sulfonado de uma mistura de isómeros de clorometildifenilo e naftaleno e

1,0 parte em peso de um polímero de bloco de óxido de alquilenos (®Pluronic F108 da Albright & Wilson) e

8,0 partes em peso de um copolímero aniónico de ácido acrílico e estireno (®Narlex DX2020 da National Starch & Chemical) e a mistura é em seguida moída num moinho húmido

até um tamanho de partícula médio de 0,2 a 1,0 μm . Em seguida, por adição, com agitação vigorosa, de 5,0 partes em peso de glicerol a 85%, 15,0 partes em peso de dietilenoglicol, 2,0 partes em peso de mono-hidrato de betaína, 0,1 partes em peso de N-hidroximetilcloroacetamida e 62,9 partes em peso de água a tinta é ajustada para um teor de corante de 2 por cento em peso.

Exemplo 4 (de acordo com a invenção)

As tintas preparadas de acordo com o exemplo 9 são impressas num tecido de poliéster utilizando uma impressora de jacto de tinta, pela técnica de *drop on demand* piezo.

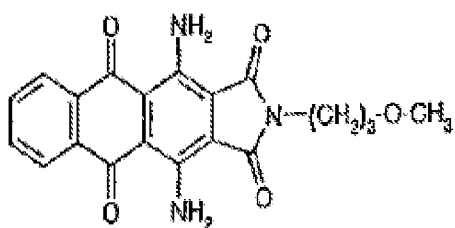
A impressão é seca e fixada em vapor super aquecido a 180°C, durante 8 minutos.

Obtém-se uma impressão violeta com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz.

Obtém-se igualmente uma impressão violeta com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz, quando a impressão seca é fixada com ar quente a 200°C, durante 1 minuto.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

Agitam-se 4,0 partes em peso do corante de dispersão de fórmula



(32)

com

1,0 parte em peso de um dispersante à base de um produto de condensação sulfonado de uma mistura de isómeros de clorometildifenilo e naftaleno e

3,0 partes em peso de um copolímero aniônico à base de octilfenoletoxilato parcialmente sulfatado com 25 unidades de óxido de etileno por 1 Mol de octilfenol (®Emulphor OPS 25 da BASF) e em seguida mói-se num moinho húmido até um tamanho de partícula médio de 0,2 a 1,0 μm . Em seguida, por adição, com agitação vigorosa, de

10,0 partes em peso de glicerol a 85%,

10,0 partes em peso de dietilenoglicol,

1,7 partes em peso de mono-hidrato de betaína,

0,1 partes em peso de N-hidroximetilcloroacetamida e

70,2 partes em peso de água

a tinta é ajustada para um teor de corante de 2 por cento em peso.

Exemplo (não de acordo com a invenção)

As tintas preparadas de acordo com o exemplo 11 são impressas num tecido de poliéster utilizando uma impressora de jacto de tinta, pela técnica de *drop on demand* piezo.

A impressão é seca e fixada em vapor super aquecido a 180°C, durante 8 minutos.

Obtém-se uma impressão azul com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz.

Obtém-se igualmente uma impressão azul com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e luz, quando a impressão seca é fixada com ar quente a 200°C, durante 1 minuto.

Obtém-se igualmente uma impressão com boas propriedades gerais, em especial resistência à humidade e à luz quando as tintas preparadas de acordo com os exemplos 1, 3, 5, 7, 9 e 11 são impressas num tecido de poliéster com uma impressora de jacto de tinta pela técnica de *drop on demand* Bubble jet e se faz o acabamento acima indicado

Se as tinta preparadas de acordo com os Exemplos 1, 3, 5, 7,9 e 11 são impressas num tecido de poliéster por um método de jacto de tinta contínuo e acabadas como acima indicado, os resultados são igualmente impressões com boas propriedades gerais, em especial de resistência à humidade e à luz.

20-06-2007

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a impressão de materiais têxteis à base de fibras pelo processo de impressão por jacto de tinta caracterizado por se imprimir o material à base de fibras com uma tinta aquosa, a qual contém pelo menos um corante de dispersão, um copolímero aniónico à base de ácido acrílico, ácido metacrílico ou ácido maleico e um mono-hidrato de betaína.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se utilizar um corante de dispersão de fórmula



em que

R₁₆ é halogéneo, nitro ou ciano, R₁₇ é hidrogénio, halogéneo, nitro ou ciano, R₁₈ é halogéneo ou ciano, R₁₉ é hidrogénio, halogéneo, alquilo-C₁-C₄ ou alcoxi-C₁-C₄, R₂₀ é hidrogénio, halogéneo ou acilamino e R₂₁ e R₂₂ independentemente um do outro são hidrogénio, alquilo-C₁-C₄, o qual é não substituído ou substituído com hidroxi, ciano, acetoxi ou fenoxi,



em que

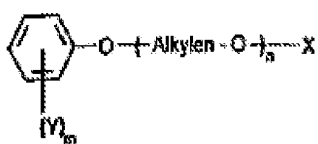
R₂₃ é hidrogénio, fenilo ou fenilsulfoxi, em que o anel de benzeno no fenilo ou fenilsulfoxi é eventualmente substituído com alquilo-C₁-C₄, sulfo ou alquil-C₁-C₄-sulfo, R₂₅ é amino ou hidroxilo não substituído ou substituído com alquilo-C₁-C₄, R₂₆ é hidrogénio ou alcoxi-C₁-C₄, R₂₇ é hidrogénio ou o resíduo -O-C₆H₅-SO₂-NH-(CH₂)₃-O-C₂H₅, R₃₆ é hidrogénio, hidroxilo ou nitro e R₃₇ é hidrogénio, hidroxilo ou nitro.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se utilizar como copolímero aniónico um copolímero de ácido acrílico e/ou metacrílico, e um ou mais monómeros copolimerizáveis do grupo ácido maleico, N-vinilformamida, N-vinilacetamida, derivados de alilamina ou dialilamina, N-vinilpirrolidona, N-vinil-N-metilformamida, N-vinil-N-metilacetamida, N-vinil-N-etilacetamida, acetato de vinilo, propionato de vinilo, acrilonitrilo, estireno, metacrilonitrilo, acrilamida, metacrilamida e N-Mono/N,N-dialquil-C₁-C₁₀-(met)acrilamida.

4. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por se utilizar também polímeros de bloco não ionogénicos, produtos de condensação de óxido de alquilenos ou polímeros de bloco, os quais são obtidos por adição de estireno com óxido de polipropileno e/ou polietileno.

5. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por se utilizar também um meio de dispersão, um dispersante aniónico do grupo

(ba) éster ácido ou seus sais de aductos de óxido de alquilenos de fórmula



(24),

em que

X é o radical ácido de um ácido inorgânico contendo oxigênio, ou o radical de um ácido orgânico, e Y é alquilo-C₁-C₁₂, arilo ou aralquilo, "aquileno" designa o radical etileno ou propileno, e m é 1 a 4, e n é 4 a 50,

(bb) sulfonato de poliestireno,

(bc) taurida de ácidos gordos,

(bd) mono- ou dissulfonato de óxido de difenilo alquilado,

(be) sulfonato de éster de ácido policarboxílico,

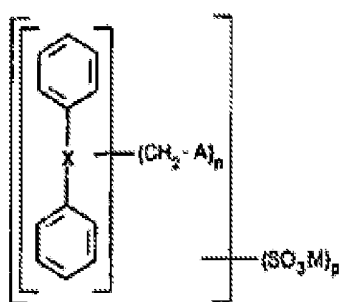
(bf) aducto de 1 a 60, de preferência de 2 a 30 mol de óxido de etileno e/ou óxido de propileno com aminas gordas, amidas gordas, ácidos gordos ou álcoois gordos tendo cada um 8 a 22 átomos de carbono, ou com alcanóis tri-hídricos a hexa-hídricos com 3 a 6 átomos de carbono, em que o referido aducto é convertido num éster ácido com um ácido dicarboxílico orgânico ou com um ácido polibásico inorgânico,

(bg) sulfonato de lenhina,

(bh) sulfonato de naftaleno, e

(bi) produtos de condensação de formaldeído.

6. Processo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por se utilizar como meio dispersante um dispersante aniônico de fórmula



(25)

em que

X é uma ligação directa ou oxigénio, A é o radical de um composto aromático que está ligado ao grupo metileno por um átomo de carbono do anel, M é hidrogénio ou um catião formador de sal, tal como um metal alcalino, um metal alcalino-terroso ou amónio e n e p são, independentemente um do outro, um número de 1 a 4.

7. Tinta para impressão aquosa para o processo de impressão por jacto de tinta, caracterizada por conter 1 a 35% em peso de pelo menos um corante de dispersão de fórmulas (1) a (23), um copolímero aniónico baseado em ácido acrílico, ácido metacrílico ou ácido maleico e um mono-hidrato de betaína e um polímero de bloco não ionogénico e/ou um dispersante.

8. Materiais têxteis à base de fibras impressos com a tinta de impressão de acordo com a reivindicação 7, pelo processo de impressão por jacto de tinta.

20-06-2007