



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

(21) **PI0615836-6 A2**

(22) Data de Depósito: 06/09/2006
(43) Data da Publicação: 31/05/2011
(RPI 2108)



(51) *Int.Cl.:*
B41M 5/26 2006.01
C09D 7/12 2006.01

(54) Título: **COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO
COMPREENDENDO UM ATIVADOR LATENTE PARA
A PRODUÇÃO DE SUBSTRATOS**

(30) Prioridade Unionista: 15/09/2005 EP 05 108480.4

(73) Titular(es): CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC

(72) Inventor(es): Adolf Käser, Alan Platt, Howard Roger
Dungworth, John Whitworth, Jonathan Campbell, Karen O'Donoghue

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006066064 de 06/09/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/031454 de 22/03/2007

(57) Resumo: COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO
COMPREENDENDO UM ATIVADOR LATENTE PARA A PRODUÇÃO
DE SUBSTRATOS A presente invenção refere-se a uma composição,
que compreende um ativador latente. Ela também refere-se a um
processo para a preparação dessas composições, substratos
revestidos com essas composições e um processo para sua
preparação, um processo para a preparação de substratos marcados
usando-se essas composições e substratos marcados obtivies pelo
último processo.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO COMPREENDENDO UM ATIVADOR LATENTE PARA A PRODUÇÃO DE SUBSTRATOS".

A presente invenção refere-se a um composição de revestimento para a marcação de substratos, a um processo para a preparação dessas composições, a substratos revestidos com essas composições e a um processo para a sua preparação, a um processo para a preparação de substratos marcados usando-se essas composições, e a substratos marcados obtíveis pelo último processo.

Embalagem usualmente necessita ser marcada com a informação tais como logos, códigos de barra, data de validade ou números de lote. Um meio de alcançar isso é por revestimento da embalagem com uma composição, que no tratamento com energia tal como calor forma uma marca visível. Quando usando-se irradiação de laser como energia, a marca pode ser ainda tão pequena que seja invisível ou quase invisível ao olho nu.

A WO 02/068205 descreve um método para a marcação de um objeto, em que o objeto compreende ou está revestido com uma fórmula compreendendo um material tendo grupos funcionais tais como compostos de poliídrixi, e um composto de metal tais como metal alcalino, metal alcalino-terroso, óxidos de ferro ou sais e organometálicos. Os dois componentes reagem na irradiação com um laser para formar um produto de cor contrastante.

As composições com base aquosa da WO 02/068205 têm a desvantagem que elas apenas provêem marcas amarela ou cinza/verde, mas nenhuma marca preta. Marcas pretas são apenas obtidas usando-se sistemas com base em solvente. Além disso, as composições descritas não são adequadas para o revestimento de papel ou plásticos.

É um objetivo da presente invenção prover composições de revestimento adequadas para o revestimento de papel, que fornece marcas escuras de alta contraste na exposição a energia.

Esses objetivos são resolvidos pela composição de revestimento de acordo com a reivindicação 1; os processos de acordo com as reivindica-

ções 11, 13 e 14, e os substratos de acordo com as reivindicações 12 e 17.

a composição da presente invenção compreende um ativador latente.

O ativador latente pode ser ou um sal de um ácido e uma amina,
5 ou um derivado de ácido.

O ácido pode ser inorgânico ou orgânico. Exemplos de ácidos inorgânicos são ácido sulfúrico, ácido florossulfúrico, ácido clorossulfúrico, ácido nitrosilsulfúrico, ácido tiosulfúrico, ácido sulfâmico, ácido sulfuroso, ácido formamidinassulfínico, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido tiofosfórico,
10 ácido fluorofosfórico, ácido hexafluorofosfórico, ácido polifosfórico, ácido fosforoso, ácido clorídrico, ácido clórico, ácido perclórico, ácido bromídrico, ácido iodídrico e ácido fluorídrico. Exemplos de ácidos orgânicos são ácidos orgânicos à base de enxofre tais como ácido 4-estirenosulfônico, ácido p-toluenosulfônico, ácido benzeno sulfônico, ácido xileno sulfônico, ácido fenol sulfônico, ácido metano sulfônico, ácido trifluormetano sulfônico, poli(ácido 4-estireno sulfônico) e copolímeros compreendendo unidades de ácido 4-estireno sulfônico tal como poli(ácido co-maléico de ácido 4-estirenosulfônico), ácidos orgânicos à base de fósforo tais como ácido fenil fosfônico, ácido metano fosfônico, ácido fenil fosfínico, 2-aminoetil diidrogenofosfato, ácido fítico, ácido 2-fosfo-L-ascórbico, glicero diidrogenofosfato, dietilenotriamina penta(ácido metilenofosfônico) (DTPMP), hexametilendiamina tetra(ácido metilenofosfônico) (HDTMP), nitrilotris(ácido metileno fosfônico) e ácido 1-hidroxietilideno difosfônico, e ácidos carboxílicos tais como ácido tartárico, ácido dicloroacético, ácido tricloroacético, ácido oxálico
20 e ácido maléico.
25

De preferência, o ácido é selecionado do grupo que consiste em ácidos inorgânicos, ácidos orgânicos à base de enxofre, ácidos orgânicos à base de fósforo, ácidos carboxílicos e misturas dos mesmos. Mais de preferência, o ácido é selecionado do grupo que consiste em ácido sulfúrico, tioácido sulfúrico, ácido sulfuroso, ácido fosfórico, ácido polifosfórico, ácido fosforoso, ácido clorídrico, ácidos orgânicos à base de enxofre, ácidos orgânicos à base de fósforo, ácidos carboxílicos e misturas dos mesmos. Em uma
30

concretização mais preferida, o ácido é selecionado do grupo que consiste em ácido sulfúrico, ácido clorídrico, políácidos orgânicos à base de enxofre e misturas dos mesmos. Em uma outra concretização mais preferida, o ácido é selecionado de ácido fosfórico, ácido polifosfórico, e ácidos fosfóricos orgânicos e misturas dos mesmos.

Exemplos de políácidos orgânicos à base de enxofre são poli(ácido 4-estireno sulfônico) e copolímeros compreendendo unidades de ácido 4-estireno sulfônico tal como poli(ácido co-maléico de ácido 4-estirenossulfônico). Exemplos de ácidos fosfóricos orgânicos são 2-aminoetil diidrogenofosfato, ácido fítico, ácido 2-fosfo-L-ascórbico, glicero diidrogenofosfato, dietilenotriamina penta(ácido metilenofosfônico) (DTPMP) e hexametilenodiamina tetra(ácido metilenofosfônico) (HDTMP).

A amina pode ser da fórmula $NR^1R^2R^3$, em que R^1 , R^2 e R^3 podem ser iguais ou diferentes e são hidrogênio, C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila, aralquenila ou arila, ou R^1 é hidrogênio, C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila, aralquenila ou arila e R^2 e R^3 , juntamente com o nitrogênio da amina da fórmula $NR^1R^2R^3$ formam um anel de 5 a 7 membros, pelo que C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila e aralquenila podem estar não substituídas ou não substituídas com $NR^4R^5R^6$, imino, ciano, cianamino, hidroxí e/ou C_{1-6} alcóxi, e arila pode estar não substituída ou não substituída com $NR^4R^5R^6$, ciano, cianamino, hidroxila, C_{1-6} alquila, e/ou C_{1-4} alcóxi, em que R^4 , R^5 e R^6 podem ser iguais ou diferentes e são hidrogênio, C_{1-6} alquila, C_{4-8} -cicloalquila ou arila.

Exemplos de C_{1-30} alquila são metila, etila, propila, isopropila, butila, sec-butila, isobutila, terc-butila, pentila, hexila, heptila, octila, nonila, decila, undecila, dodecila, miristila, palmitila, estearila e araquinila. Exemplos de C_{2-30} alquenila são vinila, alila, linolenila, docosaexaenoíla, eicosapentaenoíla, linoleíla, arachidonila e oleíla. Exemplos de C_{4-8} -cicloalquila são ciclo-pentila e cicloexila. Um exemplo de C_{5-8} -cicloalquenila é cicloexenila. Exemplos de aralquila são benzila e 2-feniletila. Exemplos de arila são fenila, 1,3,5-triazinila ou naftila. Exemplos de C_{1-6} alquil são metila, etila, propila,

isopropila, butila, sec-butila, isobutila, terc-butila, pentila, e hexila. Exemplos de C_{1-4} alcóxi são metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi e butóxi.

C_{1-30} Alquilas preferidas são C_{1-10} alquila, mais preferidas C_{1-30} alquilas são C_{1-6} alquila. C_{2-30} Alquenilas preferidas são C_{2-10} alquienila, mais preferida C_{2-6} alquienila. Exemplos de C_{1-6} alquila são dados acima. Exemplos de C_{1-10} alquila são metila, etila, propila, isopropila, butila, sec-butila, isobutila, terc-butila, pentila, hexila, heptila, octila, nonila e decila. Exemplos de C_{2-10} alquienila e C_{2-6} alquienila são vinila e alila.

Exemplos de amins da fórmula $NR^1R^2R^3$ são amônia, tris(hidroximetil)aminometano, guanidina, metilamina, etilamina, propilamina, butilamina, dietilamina, etileno diamina, 1,2-diaminopropano, etanolamina, trietanolamina, cicloexilamina, anilina, melamina, metilolmelamina, pirrol, morfolina, pirrolidina e piperidina.

De preferência, a amina é da fórmula $NR^1R^2R^3$, em que R^1 é hidrogênio e R^2 e R^3 são como definidos acima.

Mais de preferência, a amina é da fórmula $NR^1R^2R^3$, em que R^1 e R^2 são hidrogênio e R^3 é como definido acima.

Com mais preferência, a amina é amônia.

Derivados de ácido podem ser ésteres, amidas, anidridos e tio-ésteres de um ácido como definido acima, em que todos os grupos OH ácidos estão substituídos com OR^7 , NR^8R^9 , $OC(O)R^{10}$ ou SR^{11} , em que R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} e R^{11} podem ser iguais ou diferentes e podem ser hidrogênio, C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquienila, C_{4-8} -cicloalquila, C_{5-8} -cicloalquienila, aralquila, aralquienila ou arila, pelo que C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquienila, C_{4-8} -cicloalquila, C_{5-8} -cicloalquienila, aralquila e aralquienila podem estar substituídas ou não substituídas com $NR^{12}R^{13}R^{14}$, halogênio, ciano, hidróxi e/ou C_{1-6} alcóxi, e arila pode estar não substituída ou não substituída com $NR^{12}R^{13}R^{14}$, halogênio, ciano, hidroxila, C_{1-6} alquila, e/ou C_{1-6} alcóxi, pelo que R^{12} , R^{13} e R^{14} podem ser iguais ou diferentes e são hidrogênio, C_{1-6} alquila, C_{4-8} -cicloalquil ou arila, com a condição de que R^7 não seja hidrogênio.

EXEMPLOS DE HALOGÊNIOS SÃO CLORO E BROMO

Exemplos de derivados de ácido são éster de ácido etil p-

toluenossulfônico, éster de ácido cicloexil p-toluenossulfônico, dimetil hidrogênio fosfonato, dimetil metil fosfonato e trimetilfosfato.

Derivados preferidos de ácido são ésteres de um ácido como definido acima, em que todos os grupos OH ácidos estão substituídos com OR⁷.

De preferência, o ativador latente é um sal de um ácido e uma amina.

De preferência, a composição também compreende um solvente. O solvente pode ser água, um solvente orgânico, um monômero líquido ou misturas dos mesmos. De preferência, o solvente é água, um solvente orgânico ou misturas dos mesmos.

Exemplos de solventes orgânicos são C₁₋₄ alcanóis, C₂₋₄ polióis, C₃₋₆ cetonas, C₄₋₆ éteres, C₂₋₃ nitrilas, nitrometano, dimetilsulfóxido, dimetilformamida, dimetilacetamida, N-metil pirrolidona e sulfolano, pelo que C₁₋₄ alcanóis e C₂₋₄-polióis podem estar substituídos com C₁₋₄ alcóxi. Exemplos de C₁₋₄ alcanóis são metanol, etanol, propanol, isopropanol ou butanol, isobutanol, sec-butanol e terc-butanol. Exemplos de seus derivados de C₁₋₄ alcóxi são 2-etoxietanol e 1-metóxi-2-propanol. Exemplos de C₂₋₄ polióis são glicol e glicerol. Exemplos de C₃₋₆ cetonas são acetona e metila etil cetona. Exemplos de C₄₋₆ éteres are dimetoxietano, diisopropiletila e tetraidrofurano. Um exemplo de uma C₂₋₃ nitrila e acetonitrila.

Mais de preferência, o solvente é água ou uma mistura de água e um solvente orgânico.

De preferência, o solvente orgânico é selecionado do grupo que consiste em C₁₋₄ alcanóis, C₂₋₄-polióis, C₃₋₆-cetonas, dimetilformamida e dimetilacetamida, pelo que C₁₋₄ alcanóis e C₂₋₄-polióis podem ser substituídos com C₁₋₄ alcóxi.

De preferência, a razão de água/solvente orgânico da mistura de água e solvente orgânico é pelo menos 0,5/1, e mais de preferência, pelo menos 1/1.

MAIS DE PREFERÊNCIA, O SOLVENTE É ÁGUA

De preferência, a composição da presente invenção também

compreende um aglutinante polimérico.

Exemplos de aglutinantes poliméricos são polímeros de acrílico, polímeros de estireno e seus produtos hidrogenados, polímeros de vinila e seus derivados, poliolefinas e seus produtos epoxidados ou hidrogenados, 5 polímeros de aldeído, polímeros de epóxido, poliamidas, poliésteres, poliuretanos, polímeros à base de sulfona e polímeros naturais e seus derivados. O aglutinante polimérico pode também ser uma mistura de aglutinantes poliméricos. Também pode ser uma mistura de monômeros líquidos e um fotoiniciador adequado que forma um dos aglutinantes poliméricos listados acima 10 sob irradiação de UV depois do revestimento. Nesse caso, os monômeros funcionam como um solvente.

Polímeros de acrílico são polímeros formados a partir de pelo menos um monômero de acrílico ou a partir de pelo menos um monômero de acrílico e pelo menos um outro polímero etilenicamente insaturado tal 15 como um monômero de estireno, monômero de vinila, monômero de olefina ou monômero maléico.

Exemplos de monômero de acrílicos são ácido (met)acrílico ou sais do mesmo, (met)acrilamida, (met)acrilonitrila, C_{1-6} alquil (met)acrilatos tal como etil (met)acrilato, butil (met)acrilato ou hexil (met)acrilato, 2-etilexil 20 (met)acrilato, C_{1-6} alquil (met)acrilatos substituídos tais como glicidil metacrilato e acetoacetoxietil metacrilato, $di(C_{1-4}$ alquilamino) C_{1-6} alquil (met)acrilatos tal como dimetilaminoetil acrilato ou dietilaminoetil acrilato, amidas formadas a partir de C_{1-6} alquilaminas, C_{1-6} alquilaminas substituídas tal como ácido 2-amino-2-metil-1-propano sulfônico, sal de amônio, ou 25 $di(C_{1-4}$ alquilamino) C_{1-6} alquilaminas e seus produtos de adição de C_{1-4} alquil haleto e ácido (met)acrílico.

Exemplos de monômero de estirenos são estireno, 4-metilestireno e 4-vinilbifenila. Exemplos de monômeros de vinila são álcool vinílico, cloreto de vinila, cloreto de vinilideno, éter de isobutila de vinila e 30 acetato de vinila. Exemplos de monômero de olefinas são etileno, propileno, butadieno e isopreno e seus derivados clorados ou fluorados tal como tetrafluroetileno. Exemplos de monômeros maléicos são ácido maléico, anidrido

maléico e maleimida.

Exemplos de polímeros de acrílico são poli(metil metacrilato) e poli(butil metacrilato), bem como copolímeros de acrílico carboxilados como vendidos, por exemplo, pela Ciba sob as marcas registradas Ciba® Glascol® LE15, LS20 e LS24, estireno acrílico copolímeros como vendido por exemplo por Ciba sob as marcas registradas Ciba® Glascol® LS26 e Ciba® Glascol® C44, e polímeros de ácido poliacrílico como vendido, por exemplo, pela Ciba sob a marca registrada Ciba® Glascol® E11.

Polímeros de estireno são polímeros formados a partir de pelo menos um monômero de estireno e pelo menos um monômero de vinila, monômero de olefina e/ou monômero maléico. Exemplos de polímeros de estireno são polímeros por blocos de estireno butadieno estireno, polímeros por blocos de estireno etileno butadieno, polímeros por blocos de estireno etileno propileno estireno e copolímeros de estireno- anidrido-maléico.

Polímeros de vinila são polímeros formados a partir de pelo menos um monômero de vinila ou a partir de pelo menos um monômero de vinila e pelo menos um monômero de olefina ou monômero maléico. Exemplos de polímeros de vinila são policloreto de vinila, álcool polivinílico, polivinilacetato, acetato de polivinila parcialmente hidrolisado e copolímeros de éter de metil vinila-anidro maléico. Exemplos de seus derivados são álcool polivinílico modificado por carbóxi, álcool polivinílico modificado por acetoacetila, álcool polivinílico modificado por diacetona e álcool polivinílico modificado por silício.

Poliiolefinas são polímeros formados a partir de pelo menos um monômero de olefina ou a partir de pelo menos um monômero de olefina ou monômero maléico. Exemplos de poliolefinas são polietileno, polipropileno, polibutadieno e copolímero de isopropileno-anidro maléico.

Polímeros de aldeído são polímeros formados a partir de pelo menos um polímero ou monômero de aldeído e pelo menos um polímero ou monômero de álcool, monômero de amina ou polímero e/ou monômero de uréia ou polímero. Exemplos de monômeros de aldeído são formaldeído, furfural e butiral. Exemplos de monômeros alcoólicos são fenol, cresol, re-

sorcinol e xilenol. Um exemplo de poliálcool é poliálcool vinílico. Exemplos de monômero de aminas são anilina e melamina. Exemplos de monômeros de uréia são uréia, tiuréia e diciandiamida. Um exemplo de um polímero de aldeído é polivinil butiral formados a partir de butiral e álcool polivinílico.

- 5 Polímeros de epóxido são polímeros formados a partir de pelo menos um monômero de epóxido e pelo menos um monômero de álcool e/ou monômero de amina. Exemplos de monômero de epóxidos são epiclo-
ridrina e glicidol. Exemplos de monômeros alcoólicos são fenol, cresol, re-
sorcinol, xilenol, bisfenol A e glicol. Um exemplo de polímero de epóxido é
10 resina de fenóxi, que é formada a partir de epicloriidrina e bisfenol A.

- Poliamidas são polímeros formados a partir de pelo menos um monômero tendo um grupo amida ou um amino bem como um grupo carbóxi ou a partir de pelo menos um monômero tendo dois grupos amino e pelo menos um monômero tendo dois grupos carbóxi. Um exemplo de a monô-
15 mero tendo um grupo amida é caprolactama. Um exemplo de uma diamina é 1,6-diaminoexano. Exemplos de ácidos dicarboxílicos são ácido adípico, áci-
do tereftálico, ácido isoftálico e ácido 1,4-naftalenodicarboxílico. Exemplos de poliamidas são poliexametileno adipamida e policaprolactama.

- Polímeros de poliésteres formados a partir de pelo menos um
20 monômero tendo um hidróxi bem como um grupo carbóxi ou a partir de pelo menos um monômero tendo dois grupos hidróxi e pelo menos um monômero tendo dois grupos carbóxi ou um grupo lactona. Um exemplo de um monô-
mero tendo um hidróxi bem como um grupo carbóxi é ácido adípico. Um e-
xemplo de um diol é etileno glicol. Um exemplo de um monômero tendo um
25 grupo lactona é carprolactona. Exemplos de ácidos dicarboxílicos são ácido tereftálico, ácido isoftálico e ácido 1,4-naftalenodicarboxílico. Um exemplo de um poliester é polietileno tereftalato. Resinas alquídicas assim chamadas são também considerados para pertencer a polímeros de poliéster.

- Poliuretano são polímeros formados a partir de pelo menos um
30 monômero de diisocianato e pelo menos um monômero de polioli e/ou poli-
monômero de amina. Exemplos de monômero de diisocianatos são diisocia-
nato de hexametileno, diisocianato de tolueno e diiscocianato de difenilme-

tano.

Exemplos de polímeros à base de sulfona são poliarilsulfona, poliéteresulfona, polifenilsulfona e polissulfona. Polissulfona é um polímero formado a partir de 4,4-diclorodifenil sulfona e bisfenol A.

5 Exemplos de polímeros naturais são amido, celulose, gelatina, caesina e borracha natural. Exemplos de derivados são amido oxidado, copolímeros de enxerto de amido-acetato de vinila, hidroxietil celulose, hidroxipropil celulose, metil celulose, etil celulose, carboximetil celulose e acetil celulose.

10 Os aglutinantes poliméricos são conhecidos na técnica e podem ser produzidos por métodos conhecidos, por exemplo, por polimerização partindo de monômeros adequados.

De preferência, o aglutinante polimérico é selecionado do grupo que consiste em polímeros de acrílico, polímeros de estireno, polímeros de
15 vinila e seus derivados, poliolefinas, poliuretanos e polímeros naturais e seus derivados.

Mais de preferência, o aglutinante polimérico é selecionado do grupo que consiste em polímeros de acrílico, copolímeros de estireno butadieno, copolímeros de estireno-anidro maléico, poliálcool vinílico, poliacetato
20 de vinila, acetato de polivinila parcialmente hidrolisado, copolímeros de éter de metil venila-anidro maléico, álcool polivinílico modificado por carbóxi, álcool polivinílico modificado por acetoacetila, álcool polivinílico modificado por diacetona e álcool polivinílico modificado por silício, copolímero de isopropileno-anidro maléico, poliuretano, celulose, gelatina, caesina, amido oxidado,
25 copolímeros de enxerto de amido-acetato de vinila, hidroxietil celulose, metil celulose, etil celulose, carboximetil celulose e acetil celulose.

Mais de preferência, o aglutinante polimérico é poliálcool vinílico ou um polímero de acrílico como vendido, por exemplo, pela Ciba sob a
30 marca registrada Ciba® Glascol® tal como Ciba® Glascol® LE15, LS26, E11 ou C44. Ciba® Glascol® LS 26 é um polímero de revestimento de núcleo que consiste em 70 partes em peso 55/45 (p/p) de copolímero de estireno/acrilato de 2-etilexila, que funciona o polímero de núcleo, e 30 partes em

peso de copolímero de estireno/ácido acrílico copolimer, que funciona como o polímero de revestimento.

De preferência a composição da presente invenção também compreende uma composição de formação de carvão. Uma composição de
5 formação de carvão é um composto que forma carvão no tratamento com energia. Em geral, uma composição de formação de carvão é de alto teor de carbono e de oxigênio.

Exemplos de compostos de formação de carvão são carboidratos tais como monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos, e seus
10 derivados em que o grupo carbonila foi reduzido a um grupo hidroxila, álcoois de açúcar assim chamados.

Exemplos de monossacarídeos são glicose, manose, galactose, arabinose, fructose, ribose, eritrose e xilose. Exemplos de dissacarídeos são maltose, celobiose, lactose e sacarose. Exemplos de polissacarídeos são ce-
15 lulose, amido, goma arábica, dextrina e ciclodextrina. Exemplos de álcoois de açúcar são meso-eritritol, sorbitol, manitol e pentaeritritol.

Compostos preferidos de formação de carvão são monossacarídeos e dissacarídeos. Mais compostos preferidos de formação de carvão são sacarose e galactose. O composto de formação de carvão mais preferido é
20 sacarose. De preferência, a composição da presente invenção pode também compreender componentes adicionais.

Os componentes adicionais que podem ser incluídos na composição de revestimento podem ser qualquer componente adequado para o aperfeiçoamento de desempenho da composição. O componente adicional
25 pode ser um componente que absorve a energia incidente e transfere essa energia para o sistema termicamente ou de outra maneira tal como absorvedor de IV ou absorvedor IV. Exemplos de outros tipos de componentes adicionados são pigmentos, bases, estabilizadores, antioxidantes, modificadores de reologia, agentes de umectação, biocidas, "taggants" e supressores
30 de fumaça. "Taggants" são várias substâncias adicionadas a um produto para indicar sua fonte de fabricação.

De preferência, a composição de revestimento não contém um

corante ou um formador de cor.

Um exemplo de um absorvedor de UV é 2-hidróxi-4-metoxibenzofenona.

Absorvedores de IV pode ser orgânicos ou inorgânicos. Exemplos de absorvedores de IV orgânicos são trifetil fosforotionato alquilados, por exemplo, como vendido sob a marca registrada Ciba® Irgalube® 211 ou Carbon Black, por exemplo como vendido sob a marca registradas Ciba® Microsol® Black 2B ou Ciba® Microsol® Black C-E2.

Exemplos de absorvedores de IV inorgânicos são óxidos, hidróxidos, sulfetos, sulfatos e fosfatos de metais tais como cobre, bismuto, ferro, níquel, estanho, zinco manganês, zircônio e antimônio incluindo mica dopada com óxido de antimônio(V) oxide e mica dopada com óxido de estanho(IV).

Pigmentos podem ser adicionados como absorvedores de IV inorgânicos, para o contraste aumentado entre áreas transformadas em imagem e não transformadas com imagem ou como uma característica de segurança.

Exemplos de pigmentos que funcionam como absorvedores de IV inorgânicos são caulín, caulín calcinado, mica, óxido de alumínio, hidróxido de alumínio, silicatos de alumínio, talco, sílica amorfa, dióxido de silício coloidal.

Exemplos de pigmentos que podem ser adicionados para o contraste aumentado entre área transformada em imagem e não imagem são dióxido de titânio, carbonato de cálcio, sulfato de bário, resina de poliestireno, resina de uréia-formaldeído, pigmento de plástico oco.

Exemplos de pigmentos que podem ser adicionados como uma característica de segurança são pigmentos fluorescente ou pigmentos magnéticos.

Bases podem ser adicionadas a fim de ajustar o pH da composição. Bases adequadas são hidróxidos de metal alcalino e alcalino-terroso, ou aminas da fórmula $NR^1R^2R^3$, em que R^1 , R^2 e R^3 são como definidos acima. Exemplos de hidróxidos alcalinos são hidróxido de sódio ou hidróxido de

potássio.

Exemplos de modificadores de reologia são goma de xantano, metilcelulose, hidroxipropil metilcelulose, ou polímeros de acrílico tais como vendidos sob as marcas registradas Ciba® Rheovis® 112, Ciba® Rheovis®
5 132 e Ciba® Rheovis® 152.

Um exemplo de um agente de umectação é Ciba® Irgaclear® D, um agente de clarificação à base de sorbitol.

Exemplos de biocidas são Acticide® MBS, que inclui uma mistura de clorometil isotiazolinona e metil isotiazolinona, Biocheck® 410, que
10 inclui uma combinação de 2-dibromo-2,4-dicianobutano e 1,2-benzisotiazolin-3-ona, Biochek®721M, que inclui uma mistura de 1,2-dibromo-2,4-dicianobutano e 2-bromo-2-nitro-1,3-propandiol e Metasol®TK 100, que inclui 2-(4-tiazolil)-benzimidazol.

Um exemplo de um supressor de fumaça é octamolibdato de
15 amônio.

Os revestimentos formados pela composição de revestimentos da presente invenção podem ser revestidos com uma camada de laminado ou de verniz de impressão sobreposta. Se o material da camada de laminado ou do verniz de impressão sobreposta for selecionado de modo que ele
20 não absorva no comprimento de onda do laser de formação de imagem então o revestimento sensível a laser pode ser transformado em imagem através da camada de laminado sem danificar ou marcar o laminado. Também o laminado ou o verniz de impressão sobreposta é de modo ideal escolhido que não resulte em coloração do revestimento antes do tratamento com e-
25 nergia.

a composição da presente invenção pode compreender de 1 a 50%, de preferência de 1 a 40%, mais de preferência, de a to 30%, com mais preferência de 5 to 25% em peso do ativador latente com base no peso da composição total.

30 a composição da presente invenção pode compreender de 10 a 95%, de preferência de 10 a 90%, e mais de preferência de 10 a 80% em peso do solvato com base no peso da composição total.

a composição da presente invenção pode compreender de 1 a 80%, de preferência de 1 a 70%, mais de preferência de 1 a 60% e com mais preferência de 1 a 50% em peso seco do aglutinante polimérico com base no peso da composição total.

5 a composição da presente invenção pode compreender de 0 a 50%, de preferência de 0 a 40%, mais de preferência de 1 a 30% e com mais preferência de 1 a 20% em peso do composto formador de carvão com base no peso da composição total.

10 a composição da presente invenção pode compreender de 0 a 30%, de preferência de 0 a 20%, mais de preferência de 0 a 10% em peso dos componentes adicionais com base no peso da composição total.

15 a composição da presente invenção pode consistir de 1 a 50% em peso do ativador latente, de 10 a 95% em peso do solvato, de 1 a 80% em peso do aglutinante polimérico, de 0 a 50% em peso do composto formador de carvão e de 0 a 30% em peso dos componentes adicionais, todos com base no peso da composição total.

20 De preferência, a composição da presente invenção pode consistir de 1 a 40% em peso do ativador latente, de 10 a 90% em peso do solvato, de 1 a 70% em peso do aglutinante polimérico, de 0 a 40% em peso do composto formador de carvão e de 0 a 20% em peso dos componentes adicionais, todos com base no peso da composição total.

25 Mais de preferência, a composição da presente invenção pode consistir de 1 a 30% em peso do ativador latente, de 10 a 80% em peso do solvato, de 1 a 60% em peso do aglutinante polimérico, de 1 a 30% em peso do composto formador de carvão e de 0 a 10% em peso dos componentes adicionais, todos com base no peso da composição total.

30 Mais de preferência, a composição da presente invenção pode consistir de 5 a 25% em peso do ativador latente, de 10 a 80% em peso do solvato, de 1 a 50% em peso do aglutinante polimérico, de 1 a 20% em peso do composto formador de carvão e de 0 a 10% em peso dos componentes adicionais, todos com base no peso da composição total.

Também parte da invenção é um processo para a preparação da

composição da presente invenção processo esse que compreende mistura de um ativador latente e um solvente.

Se o ativador latente for um sal de um ácido e amina, o ativador latente pode também ser formado in situ por mistura do ácido e da amina.

5 De preferência, o processo compreende mistura de um ativador latente, um solvente e um aglutinante polimérico.

Mais de preferência, o processo compreende mistura de um ativador latente, um solvente, um aglutinante polimérico e uma composição de formação de carvão.

10 Toda a parte da invenção tem um substrato revestido com a composição de revestimento da presente invenção.

O substrato pode ser uma folha ou qualquer outro objeto tridimensional, pode ser transparente ou opaco e pode ter uma superfície uniforme e não uniforme. Um exemplo de um substrato tendo uma superfície não uniforme é saco de papel enchido, tal como saco de papel de cimento. O substrato pode ser produzido a partir de papel, papelão, metal, madeira, têxteis, vidro, cerâmicas e/ou polímeros. O substrato pode também ser um comprimido farmacêutico ou gêneros alimentícios. Exemplos de polímeros são polietileno tereftalato, polietileno de baixa densidade, polipropileno, polipropileno bialxialmente orietando, poliéter, poliéster e poliestireno de policloro-
20 reto de vinila. De preferência, o substrato é produzido a partir de papel, papelão ou polímero.

Se o substrato não absorve irradiação de IV, por exemplo se o substrato for película de poliéster, pode ser aconselhável incluir um absorvedor IV ou um pigmento que age como um absorvedor IV na composição de revestimento.
25

A espessura do revestimento usualmente escolhido está na faixa de 0,1 a 1000 μm . De preferência, está na faixa de 1 a 500 μm . Mais de preferência, está na faixa de 1 a 200 μm . Com mais preferência, está na faixa de 1-20 μm .
30

Um outro aspecto da presente invenção é um processo para a preparação de um substrato revestido, que compreende a etapa de revesti-

mento de um substrato com a composição da presente invenção.

O substrato pode ser revestido com a composição da presente invenção por uso de uma aplicação de revestimento padrão, aplicação por rotação, aplicação por spray, aplicação de cortina, aplicação por imersão, aplicação de ar, aplicação de faca, aplicação de lâmina ou aplicação por rolos. a composição pode também ser aplicada ao substrato por vários métodos de impressão tais como impressão processo de silk screen, impressão de gravura, impressão por offset e impressão flexo. Se o substrato for papel, a composição pode também ser aplicada na prensa de tamanho ou na extremidade úmida da máquina de papel.

a composição de revestimento pode ser seca, por exemplo, a temperatura ambiente ou elevada. A temperatura elevada é de modo ideal escolhida para evitar a formação de imagem antes da exposição à energia.

Também parte da invenção é um processo para a preparação de um substrato marcado, que compreende as etapas de i) revestimento de um substrato com a composição da presente invenção, e ii) exposição dessas partes do substrato revestido, onde uma marcação é pretendida, à energia a fim de gerar uma marcação.

A energia pode ser energia térmica ou qualquer outra energia, que fornece uma marcação quando aplicada ao substrato revestido com a composição da presente invenção. Exemplos de tal energia são irradiação de UV, de IV, visível ou de microonda.

A energia pode ser aplicada ao substrato revestido por qualquer meio adequado, por exemplo, o calor pode ser aplicado por uso de impressora térmica e a irradiação de UV, visível e de IV pode ser aplicada por uso de laser de UV, visível ou IV. Exemplos de laser de IR são laser de CO₂, laser de Nd:YAG e laser de semicondutor de IV.

De preferência, a energia é irradiação de IV. Mais de preferência, a energia é irradiação de IV tendo um comprimento de onda na faixa de 780 a 1.000.000 nm. Ainda mais de preferência, a energia é irradiação de IV gerada por um laser de CO₂ ou um laser de Nd:YAG. Mais de preferência, a energia é irradiação de IV gerada por um laser de CO₂ tendo um comprimen-

to de onda de 10.600 nm.

Tipicamente a potência exata do laser de IV e a velocidade de linha é determinada pela aplicação e escolhida como sendo suficiente para gerar a imagem, por exemplo, quando o comprimento de onda de laser de IV
5 é de 10.600 nm e o diâmetro do feixe de laser é de 0,35 mm, a potência é tipicamente de 0,5 a 4 W, e a velocidade de linha é tipicamente de 300 a 1.000 mm/s.

Ainda um outro aspecto da invenção é o substrato marcado, que é obtido pelo processo acima.

10 a composição de revestimento da presente invenção tem a vantagem que é adequada para o revestimento de papel que mesmo composições de base aquosa fornecem marcações escuras de alto contraste na exposição a energia. Além disso, as marcações são de alta durabilidade e boa resistência à luz e no caso de composições de base aquosa apenas incluem
15 compostos não perigosos e assim são adequados para aplicações alimentícias e de fármaco. No caso de revestimentos semitransparentes serem formados, esses não afetam a tonalidade ou aparência do papel colorido como substrato.

EXEMPLOS

20 EXEMPLO 1A

PREPARAÇÃO DE CIBA® GLASCOL® LS26

Acetato de butila (250 g) é carregada a um reator e é aquecida até o refluxo (125 °C). Perbenzoato de terc-butila (7,8 g) é adicionado ao reator. Uma alimentação de monômero consiste em estireno (162,5 g) e
25 ácido acrílico glacial (87,5 g) é preparado. Uma alimentação de iniciador consiste em terc-butil-perbenzoato (23,4 g) é preparada. A alimentação de monômero é adicionada ao reator no período de 5 horas e a alimentação de iniciador é adicionada ao reator no período de 5,5 horas. Uma vez que alimentações são completadas, a mistura de reação é mantida por uma outra 1
30 hora a 125°C. Uma mistura de 20% em peso de amônia aquosa (100 g) e água (700 g) é adicionada ao reator enquanto separação por destilação de acetato de butila. O destilado é separado e a água retorna para o reator e o

acetato de butila para o recipiente. A temperatura da mistura de reação cai para 93°C durante destilação e se eleva para 100°C quando todo o acetato de butila foi removido. Quando destilação estava completa, a mistura de reação é resfriada para abaixo de 40°C, a solução obtida de 65/35 (p/p) estireno/ácido acrílico, sal de amônio é ajustado para 25% em peso de teor de sólido e pH 9,0.

- Os 25% em peso de solução aquosa de copolímero de sal de amônio, estireno/ácido acrílico (576 g) e água (71 g) é carregada a um reator, aquecidos até 85°C e desgaseificados com nitrogênio por 30 minutos.
- 10 Persulfato de amônio (0,5 g) é adicionado. Uma alimentação de monômero consiste em estireno (184,8 g) e acrilato de 2-etilexila (151,2 g) é preparada. Uma alimentação de iniciador consiste em persulfato de amônio (1,5 g) e água (15,0 g) é preparada. A alimentação de monômero é adicionada ao reator no período de 3 horas e a alimentação de iniciador é adicionada ao
- 15 reator no período de 4 horas. A temperatura da mistura de reação é mantida a 85°C durante polimerização. Uma vez que alimentações são completadas, o conteúdo é mantido por uma outra 1 hora a 85°C antes de ser resfriado para baixo de 40°C e Acticide® LG, um biocida contendo isotiazolonas de metila cloradas ou não cloradas, (0,9 g) é adicionado. O polímero de revestimento de núcleo obtido, Ciba® Glascol® LS26, consiste em 70 partes em
- 20 peso 55/45 (p/p) copolímero de estireno/2-etilexil acrilato, que funciona como o polímero de núcleo, e 30 partes em peso 65/35 (p/p) copolímero de sal de amônio, estireno/ácido acrílico que funciona como o polímero de revestimento. Ciba® Glascol® LS26 é obtida como uma emulsão tendo um teor de sólido de cerca de 46% (p/p), um pH de 8,5 e uma viscosidade de 25°C (Brook-
- 25 field 20 rpm) de 700 mPa x s.

EXEMPLO 1B

PREPARAÇÃO DE UM AGLUTINANTE DE ACRÍLICO

- A um pote de resina de 1 litro equipado com agitador mecânico, condensador, entrada de nitrogênio, sonda de temperatura e entradas de
- 30 alimentação foram colocados 98,9 g de água e 483,9 g de Joncryl® 8078, uma solução de um sal de amônio de um copolímero de estireno acrílico de

baixo peso molecular. O conteúdo foi aquecido até 85°C e foi desgaseificado com nitrogênio por 30 minutos. Uma fase de monômero foi preparada por mistura de 192,5 g de estireno com 157,5 g de 2-etilexil acrilato. Uma alimentação de iniciador foi preparada por dissolução de 1,97 g de persulfato de amônio em 63,7 g água. Quando o reator foi a temperatura e foi desgaseificado, 0,66 g de persulfato de amônio foi adicionado ao reator. Depois de 2 minutos as alimentações de monômero e de iniciador foram iniciadas apropriadas para uma alimentação de 3 e 4 horas, respectivamente. O conteúdo do reator foi mantido a 85°C através de todas as alimentações. Depois da conclusão das alimentações, o conteúdo do reator foi mantido por mais 1 hora a 85°C antes de ser resfriada para baixo de 40°C ponto esse que 0,9 g de Acticide LG, um biocida contendo isotiazolonas de metila cloradas ou não cloradas, foi adicionado. Isso resultou em um polímero de emulsão de 49,2% de sólidos, pH 8,3 e uma viscosidade Brookfield RVT de 1100 cPs.

15 EXEMPLO 2

Sulfato de amônio (3,0 g) e D-(+)-sacarose (3,0 g) são dissolvidos em água (8,5 g). Ciba® Glascol® LS26 (9,5 g), preparado como descrito no exemplo 1, é adicionado e a emulsão branca resultante é agitada por 2 horas. a composição de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 µm sobre papel revestido e plano para fornecer um revestimento semitransparente e transformado em imagem usando-se um laser de CO₂ IV (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação preta

25 EXEMPLO 3

Cloreto de amônio (3,0 g) e D-(+)-sacarose (3,0 g) são dissolvidos em água (8,5 g). Ciba® Glascol® LS26 (9,5 g), preparado como descrito no exemplo 1, é então adicionado e a emulsão branca resultante é agitada por 3 horas. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 µm sobre papel revestido e plano para fornecer um revestimento opaco e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO₂ (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro

de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação escura de alto contraste.

EXEMPLO 4

Fosfato de diidrogênio de amônio (3,0 g) e D-(+)-sacarose (3,0 g) são dissolvidos em água (8,5 g). Ciba® Glascol® LS26 (9,5 g), preparado como descrito no exemplo 1, é então adicionado e a suspensão branca resultante é agitada por 2 horas. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 µm sobre papel revestido e plano para fornecer um revestimento opaco e transformado em imagem usando-se um laser IV de CO₂ (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: 0,35 mm, velocidade de linha de 300 to 1000 mm/s) para fornecer uma marcação escura de alto contraste.

EXEMPLO 5

Uma solução de 30% em peso de poli(4-estireno de amônio-ácido sulfônico) em água (10,0 g) e D-(+)-sacarose (3,0 g) são dissolvidos em água (1,5 g) para formar uma solução laranja. Ciba® Glascol® LE15 (4,75 g), que é uma emulsão aquosa de um copolímero de acrílico carboxilado tendo um teor de sólido de 60% em peso, um pH de 3 a 4 e uma viscosidade de 20°C (Brookfield 20 rpm) de 200 mPa x s, é diluída por adição de água (4,75 g) e é então adicionada lentamente a essa solução laranja e a emulsão laranja pálida resultante é agitada por 1 hora. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 µm sobre papel plano, papel revestido e película de tereftalato de polietileno para fornecer um revestimento transparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO₂ (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação escura de alto contraste.

EXEMPLO 6

Uma solução de 30% em peso de poli(4-estireno de amônio-ácido sulfônico) em água (10,0 g), sulfato de amônio (2,25 g) e D-(+)-sacarose (2,25 g) são dissolvidos em água (4,75 g) para formar uma solução laranja. Ciba® Glascol® LE15 (4,75 g), que é uma emulsão aquosa de um

copolímero de acrílico carboxilado tendo um teor de sólido de 60% em peso de, um pH de 3 a 4 e uma viscosidade de 20°C (Brookfield 20 rpm) de 200 mPa x s, é então adicionado lentamente a essa solução laranja e a emulsão laranja pálida resultante é agitada por 1 hora. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 µm sobre papel plano, papel revestido e película de tereftalato de polietileno para fornecer um revestimento transparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO₂ (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação preta.

EXEMPLO 7

Uma solução de 30% em peso de poli(4-estireno de amônio-ácido sulfônico) em água (10,0 g), sulfato de amônio (2,25 g) e glucose (2,25 g) são dissolvidos em água (4,75 g) para formar uma solução laranja. Ciba® Glascol® LE15 (4,75 g), que é uma emulsão aquosa de um copolímero de acrílico carboxilado tendo um teor de sólido de 60% em peso, um pH de 3 a 4 e uma viscosidade de 20 °C (Brookfield 20 rpm) de 200 mPa x s, é então adicionado lentamente a essa solução laranja e a emulsão laranja pálida resultante é agitada por 1 hora. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 µm sobre papel plano, papel revestido e película de tereftalato de polietileno para fornecer um revestimento transparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO₂ (comprimento de onda: 10.600nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação preta.

EXEMPLO 8

Sulfato de amônio (2,25 g), uma solução de 30% em peso de poli(4-estireno de amônio-ácido sulfônico) em água (10,0 g), e D-(+)-galactose (2,25 g) são dissolvidos em água (4,75 g) para formar uma solução laranja. Ciba® Glascol® LS26 (4,75 g), preparado como descrito no exemplo 1, é então adicionado lentamente a essa solução laranja e a emulsão laranja pálida viscosa resultante é agitada por 1 hora. A formulação de re-

vestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 μm sobre papel revestido e plano para fornecer um revestimento semitransparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV CO_2 (comprimento de onda: 10.600nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação preta.

EXEMPLO 9

Sulfato de amônio (3,0 g) e D-(+)-Sacarose (3,0 g) são dissolvidos em água (8,5 g). Ciba® Glascol® C44 (9,5 g), que é uma emulsão aquosa de autoreticulação à base de copolímero de estireno acrílico tendo um teor de sólido de 42% em peso de, e uma viscosidade de 25°C (Brookfield 20 rpm) de 200 mPa x s, é então adicionado lentamente a essa solução e a emulsão branca resultante é agitada por 1 hora. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 μm sobre papel revestido e plano para fornecer um revestimento semitransparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO_2 (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação preta.

EXEMPLO 10

Sulfato de amônio (3,0 g) e D-(+)-Sacarose (3,0 g) são dissolvidos em água (8,5 g). Ciba® Glascol® E11 (9,5 g), que é uma solução à base de ácido poliacrílico tendo um pH de 2 a 2,5 e uma viscosidade de 25 °C (Brookfield 20 rpm) de 2.000 a 4.000 mPa x s, é então adicionada lentamente a essa solução e a solução clara resultante é agitada por 1 hora. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 μm sobre papel revestido e plano para fornecer um revestimento semitransparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO_2 (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação escura de alto contraste.

EXEMPLO 11

Uma solução de 30% em peso de poli(4-estireno de amônio-ácido sulfônico) em água (10,0 g) e D-(+)-sacarose (3,0 g) são dissolvidos em água (1,5 g). A solução laranja resultante é então adicionada a uma solução de 15% em peso de Poval 203, que é um álcool polivinílico vendido por Kuraray, em água (9,5 g) e a emulsão viscosa resultante é agitada por 1 hora. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 μm sobre papel revestido ou plano para fornecer um revestimento semitransparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO_2 (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação escura de alto contraste.

EXEMPLO 12

Sulfato de amônio (10,0 g) e D-(+)-sacarose (16,0 g) são dissolvidos em água (24,0 g). Ciba® Glascol® LS26 (46,0 g), preparado como descrito no exemplo 1, é então adicionado e a emulsão branca resultante é agitada por 2 horas. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 μm sobre papel plano, revestido e colorido para fornecer um revestimento semitransparente que não afeta a tonalidade do papel colorido e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO_2 (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação preta.

EXEMPLO 13

Sulfato de amônio (3,0 g) é dissolvido em água (11,5 g). Ciba® Glascol® LS26 (9,5 g), preparado como descrito no exemplo 1, é então lentamente adicionado e a emulsão branca resultante é agitada por 30 minutos. A formulação de revestimento é então aplicada por uma barra de revestimento de 12 μm sobre papel revestido e plano para fornecer um revestimento semitransparente e transformado em imagem usando-se um laser de IV de CO_2 (comprimento de onda: de 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s) para fornecer uma marcação escura de alto contraste.

EXEMPLOS DE 14 A 47

As composições dos exemplos de 14 a 47 são listadas na tabela 1 abaixo. As composições são enchidas com água completamente em um peso total de 100 g. A quantidade de Glascol® LS 26 e o aglutinante do exemplo 1B refere-se à quantidade da emulsão, que tem um teor de sólido de 46%, respectivamente, 49% em peso. A quantidade do componente adicional refere-se ao peso seco do componente adicional.

Exemplo Nº	Ativador latente	Composto de formação de carvão	aglutinante	Camponente adicional	pH
14	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	NaOH	9,5
15	Sulfato de amônio 5 g	Sacarose ¹ 15 g	Alcool polivinílico 5 g	-	5.4
16	Sulfato de amônio 5 g	Sacarose ¹ 15 g	Alcool polivinílico 5 g	25% em peso de aqueous NH ₃	8,1
17	Ácido benzeno sulfônico de amônio 11 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	7,96
18	Ácido metano sulfônico de amônio 12 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	8,37
19	Sulfito de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	7,82
20	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	Al ₂ O ₃ 7 g	7,76
21	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	Al(OH) ₃ 7 g	7,79

Exemplo Nº	Ativador latente	Composto de formação de carvão	aglutinante	Camponente adicional	pH
22	Fosfato de hidrogênio de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	-	7,9
23	Fosfato de hidrogênio de diamônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	9,5
24	Fosfato de hidrogênio de diamônio 4 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	7,7
25	Fosfato de hidrogênio de diamônio 12 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	7,7
26	Polifosfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso NH ₃	7,6
27	Ácido fítico, sal de dodecamônio 10,4 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso NH ₃	7,75
28	Ácido fítico, sal de dodecamônio 10,4 g	-	Exemplo 1B 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	7,7
29	2-Aminoetil amonioidrogênio fosfato 11 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	8,67

Exemplo Nº	Ativador latente	Composto de formação de carvão	aglutinante	Camponente adicional	pH
30	Acido fosforoso, sal de diamônio 9,9 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	8,19
31	Nitrilotris(ácido metileno trifosfônico), sal de pentaamônio 12,7 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	7
32	ácido 1-hidroxietileno difosfônico, sal de diamônio 12 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	7,6
33	ácido fenilfosfônico, sal de diamônio 12,1 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	8,52
34	ácido metanofosfônico, sal de amônio 12,1 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	8,24
35	ácido fenilfosfínico, sal de amônio 11 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	9,3
36	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	SiO ₂ ² coloidal 7 g	8,24
37	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 20 g	SiO ₂ ² coloidal 17,4 g	8,4
38	Sulfato de amônio 10 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	Talco branco 7 g	7,58

Exemplo Nº	Ativador latente	Composto de formação de carvão	aglutinante	Camponen- te adicional	pH
39	Sulfato de amônio 10 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glas- col® LS26 40 g	Caulin 7 g	7,7
40	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	Sindicato de Alumí- nio 7 g	7,35
41	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	Óxido de Antimônio dopado com mica ³ 5 g	7,36
42	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	Óxido de estanho (IV) dopado com mica ⁴ 5 g	9,6
43	ácido tartárico, sal de diamônio 12 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	7,94
44	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	Ciba® Mi- crosol® Black 2-B 0,05 g	7,84
45	Sulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Ciba® Glascol® LS26 40 g	Ciba® Mi- crosol® Black C-E20,05 g	7,9
46	Tiosulfato de amônio 7 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	-	7,58

Exemplo N°	Ativador latente	Composto de formação de carvão	aglutinante	Camponente adicional	pH
47	Tris(hidroximetil) amôniometano amônio hidrogênio fosfato 7,5 g	Sacarose ¹ 15 g	Exemplo 1B 40 g	25% em peso de NH ₃ aquoso	7,55

Tabela 1: ¹sacarose significa D-(+)-sacarose. ² Vendida sob a marca registrada Ludox® AS30, ³Vendida sob a marca registrada Lazerflair® 825. ⁴Vendida sob a marca registrada Ciba® Xymara® Silver Pearl S20,

5 As composições dos exemplos 14, 15, 16 17 e 18 fornecem alto contraste, marcas escuras quando revestidas sobre papel e transformadas em imagem usando-se um laser de IV de CO₂ (comprimento de onda: de 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s).

10 As composições dos exemplos 19, 20, 21, 23, 24, 25, 22, 26, 27, 29, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40 e 41 fornecem alto contraste, marcas escuras quando revestidas ou sobre papel ou sobre película de poliéster e transformadas em imagem usando-se um laser de IV de CO₂ IR (comprimento de onda: de 10.600 nm, potência: de 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s).

15 As composições dos exemplos 28, 30, 31, 32, 35, 42, 43, 44, 45, 46 e 47 fornecem alto contraste, marcas escuras quando revestidas sobre película de poliéster e transformadas em imagem usando-se um laser de IV de CO₂ (comprimento de onda: 10.600 nm, potência: 0,5 a 4 W, diâmetro de feixe de laser: de 0,35 mm, velocidade de linha de 300 a 1000 mm/s).

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de revestimento compreendendo um ativador latente.
2. Composição de revestimento da reivindicação 1, em que o
5 ativador latente é ou um sal de um ácido e uma amina, ou um derivado de ácido.
3. Composição de revestimento de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que o ácido é selecionado do grupo que consiste em ácidos inorgânicos, ácidos orgânicos à base de enxofre, ácidos orgânicos à base de
10 fósforo, ácidos carboxílicos e suas misturas dos mesmos.
4. Composição de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, em que a amina é da fórmula $NR^1R^2R^3$, em que R^1 , R^2 e R^3 podem ser iguais ou diferentes e são hidrogênio, C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila, aralquenila ou arila, ou R^1 é hidrogênio, C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila, aralquenila ou arila e R^2 e R^3 , juntamente com o nitrogênio de uma amina da fórmula $NR^1R^2R^3$ formam um anel de 5 a 7 membros, pelo que C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila e aralquenila podem estar não substituídas ou substituídas com
15 $NR^4R^5R^6$, imino, ciano, cianamino, hidróxi e/ou C_{1-6} alcóxi, e arila pode estar substituída ou não substituída com $NR^4R^5R^6$, ciano, cianamino, hidroxila, C_{1-6} alquila, e/ou C_{1-4} alcóxi, em que R^4 , R^5 e R^6 podem ser iguais ou diferentes e são hidrogênio, C_{1-6} alquila, C_{4-8} -cicloalquila ou arila.
20
5. Composição de revestimento de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que o derivado de ácido é um éster, amida, anidro ou tioéster do ácido como definido na reivindicação 3, em que todos os grupos OH ácidos estão substituídos com OR^7 , NR^8R^9 , $OC(O)R^{10}$ ou SR^{11} , pelo que R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} e R^{11} são iguais ou diferentes e podem ser hidrogênio, C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila, aralquenila ou arila, pelo que C_{1-30} alquila, C_{2-30} alquenila, C_{4-8} cicloalquila, C_{5-8} cicloalquenila, aralquila e aralquenila podem estar substituídas ou não substituídas com
25 $NR^{12}R^{13}R^{14}$, halogênio, ciano, hidróxi e/ou C_{1-6} alcóxi, e arila pode estar
30

substituída ou não substituída com $\text{NR}^{12}\text{R}^{13}\text{R}^{14}$, halogênio, ciano, hidroxila, C_{1-6} alquila, e/ou C_{1-6} alcóxi, em que R^{12} , R^{13} e R^{14} podem ser iguais ou diferentes e são hidrogênio, C_{1-6} alquila, C_{4-8} -cicloalquila ou arila, com a condição de que R^7 não seja hidrogênio.

5 6. Composição de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, em que a composição também compreende um solvente.

 7. Composição de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, em que a composição também compreende um
10 aglutinante polimérico.

 8. Composição de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, em que a composição também compreende um composto formador de carvão.

 9. Composição de revestimento de acordo com a reivindicação
15 8, em que o composto formador de carvão é selecionado do grupo que consiste em carboidratos e seus derivados em que o grupo carbonila foi reduzido a um grupo hidroxila.

 10. Composição de revestimento de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, em que a composição também compreende
20 componentes adicionais.

 11. Processo para a preparação da composição de revestimento como definida em qualquer uma das reivindicações de 6 a 10, compreendendo mistura de um ativador latente e de um solvente.

 12. Substrato revestido com a composição de revestimento co-
25 mo definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 10.

 13. Processo para a preparação de um substrato revestido, compreendendo a etapa de revestimento de um substrato com a composição como definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 10.

 14. Processo para a preparação de um substrato marcado, compreendendo as etapas de i) revestimento de um substrato com a composição como definida qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, e ii) exposição
30 dessas partes do substrato revestido, onde uma marcação é pretendida, a

energia a fim de gerar uma marcação.

15. Processo de acordo com a reivindicação 14 em que a energia é selecionada do grupo que consiste em irradiação de UV, IV, visível e microonda.

5 16. Processo de acordo com a reivindicação 15, em que a energia é irradiação de IV.

17. Substrato marcado, que é obtido pelo processo como definido em qualquer uma das reivindicações de 14 a 16.

P10015236-6

RESUMO

Patente de Invenção: "**COMPOSIÇÕES DE REVESTIMENTO COMPRE-
ENDENDO UM ATIVADOR LATENTE PARA A PRODUÇÃO DE SUBS-
TRATOS**".

5 A presente invenção refere-se a uma composição, que compre-
ende um ativador latente. Ela também refere-se a um processo para a pre-
paração dessas composições, substratos revestidos com essas composi-
ções e um processo para sua preparação, um processo para a preparação
10 de substratos marcados usando-se essas composições e substratos marca-
dos obteníveis pelo último processo.