

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

(11) PI 0503370-5 B1

(22) Data do Depósito: 05/08/2005

(45) Data de Concessão: 05/01/2016
(RPI 2348)



(54) Título: PROCESSO PARA ALVEJAMENTO DE PAPEL NA PRENSA DE COLAGEM,
PREPARAÇÃO ALVEJANTE, E SOLUÇÃO DE PRENSA DE COLAGEM

(51) Int.Cl.: D21H 21/30

(30) Prioridade Unionista: 06/08/2004 DE 10 2004 038 578.5

(73) Titular(es): BLANKOPHOR GMBH & CO. KG

(72) Inventor(es): HEINZ GIESECKE, BERNHARD HUNKE

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"PROCESSO PARA ALVEJAMENTO DE PAPEL NA PRENSA DE COLAGEM, PREPARAÇÃO ALVEJANTE, E SOLUÇÃO DE PRENSA DE COLAGEM"**.

A presente invenção refere-se a um processo para o alvejamento de papel na prensa de colagem, preparações alvejantes e soluções para
5 prensa de colagem.

Na produção de papel, via de regra é realizada uma etapa de colagem que pode ocorrer, por um lado, antes da formação da folha de papel, na polpa de papel (colagem na máquina) e, por outro lado, após a formação da folha
10 na prensa de colagem, para conseguir uma boa condição de formação de escrita e de resistência. Também é possível uma combinação desses dois processos. Em um ou em ambos os estágios de produção de papel, o alvejamento da polpa de papel ou da folha de papel também é realizado usualmente por meio de alvejantes ópticos, via de regra, sendo o adesivo e o alvejante adicionados separa-
15 damente à polpa de papel, no caso da aplicação em polpa, enquanto que o alvejante é incorporado na solução da prensa de colagem e aplicado juntamente com a mesma à folha de papel, no caso da colagem de superfície.

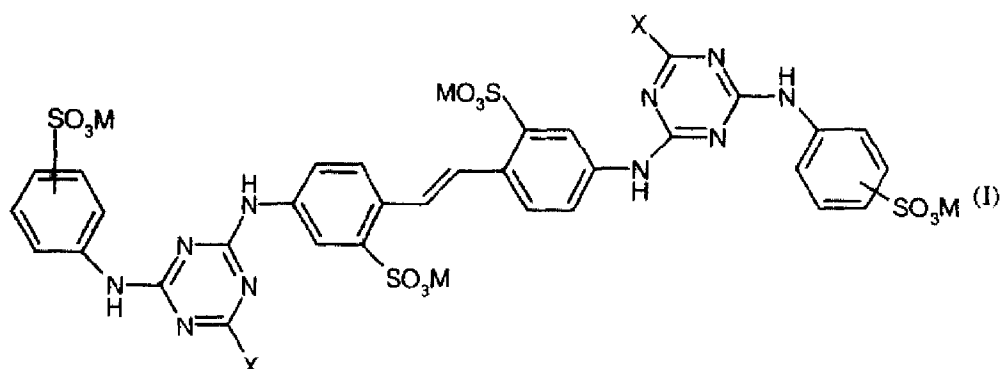
A combinação de colagem de superfície e alvejamento de papéis é largamente utilizada na indústria de produção de papel. Esse processo é
20 amplamente utilizado, particularmente no segmento de papel de impressão e de escrever (cópia, jato de tinta, offset, etc.). Adicionalmente a um alvejamento eficiente, também é possível uma correção mais rápida (medição on-line) da alvura a ser conseguida. Além disso, a extremidade molhada fica protegida contra cargas adicionais aniônicas (alvejantes) com a aplicação
25 superficial.

A GB -A-896 533 já descreveu alvejantes de flavonato de triazini-
la na forma de sais de K ou de Na como alvejantes ópticos em processos de prensa de colagem para alvejamento de papel. Esses ainda apresentam algumas desvantagens em termos de características de desempenho, em particular na alvura.
30

Existe uma tendência contínua para papéis de superfície colada tendo elevada alvura e, portanto, o desejo para alvejantes ópticos como um

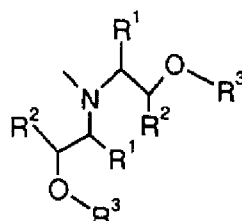
componente de soluções de prensa de colagem que sejam o mais eficazes possíveis, em particular aqueles alvejantes que não apresentem as desvantagens da técnica anterior.

- 5 A invenção refere-se, portanto, a um processo para alvejamento de papel em prensas de aplicação de apresto, caracterizado pelo fato da solução de prensa de colagem conter um alvejante da fórmula I



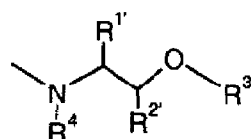
em que

X, independentemente um do outro, denota um radical de fórmula



10

ou



e

R¹ representa C₁-C₆-alquila e

R² representa H, ou

R¹ representa H e

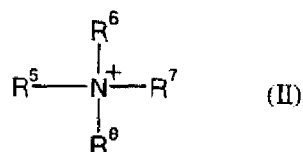
15

R² representa C₁-C₆-alquila, e, independentemente dos

mesmos,

R³ representa H, metila, etila, CH₂CH₂OH ou CH₂CH₂OCH₃,

- R^1 representa C_1 - C_6 -alquila e
 R^2 representa H, ou
 R^1 representa H e
 R^2 representa C_1 - C_6 -alquila e, independentemente dos
 5 mesmos,
 R^3 representa H, metila, etila, CH_2CH_2OH ou $CH_2CH_2OCH_3$
 e
 R^4 representa C_1 - C_4 -alquila e
 M denota H, um equivalente de um cátion inorgânico, em par-
 10 ticular Li, Na, K, Ca, Mg ou amônio, ou um amônio substituído de fórmula II



- em que
 R^5 a R^7 , independentemente um do outro, denota hidrogênio, um radical C_1 - C_4 -alquila ou um radical opcionalmente adicionalmente substituído C_2 - C_4 -hidroxialquila, e R^8 denota um radical opcionalmente adicionalmente
 15 substituído C_2 - C_4 -hidroxialquila,
 pelo menos 10% em mol de todos os cátions M correspondendo à fórmula II.

- Pelo menos 20% em mol, em particular mais de 50% em mol, muito particularmente 80% em mol, de todos os cátions têm preferencial-
 20 mente o significado da fórmula II.

- É muito particularmente preferível utilizar alvejantes que compreendem mais do que 50% em peso, preferencialmente mais de 60% em peso, preferencialmente mais de 75% em peso, em particular mais do que 95% em peso, de um alvejante de fórmula I.

- 25 Os alvejantes ópticos preferidos correspondem à fórmula (I), em que
 $R^1 = H$
 $R^2 = C_1$ - C_6 -alquila linear e
 $R^3 = H$;
 adicionalmente à fórmula (I), em que

$R^1 = H$,

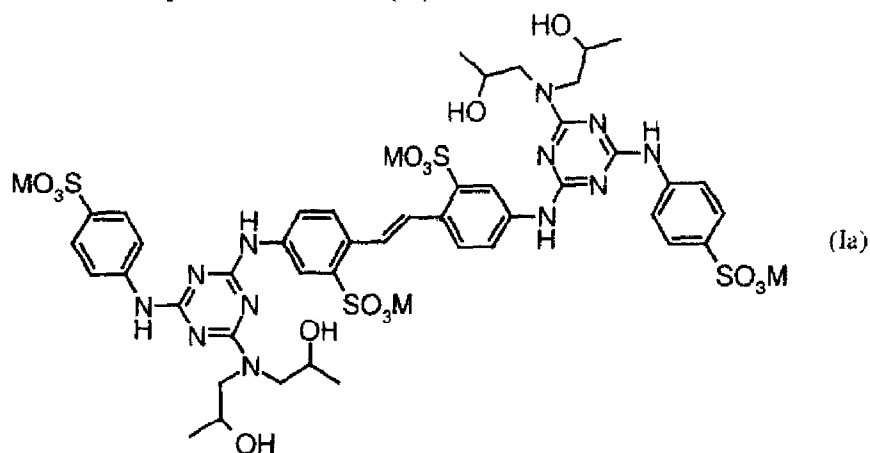
$R^2 = C_1-C_6$ -alquila linear e

$R^3 = H$ e $R^4 = H$ ou metila,

em que M denota, em cada caso, uma mistura de cátions con-

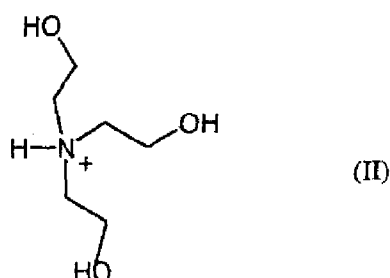
- 5 tendo íons alcanolamônio da fórmula II, em que os radicais R^5 representa H; R^6 representa H ou C_2-C_4 -hidroxialquila e R^7 e R^8 representam C_2-C_4 -hidroxialquila, e íons Na ou K.

O alvejante de fórmula (Ia)



em que

- 10 M denota uma mistura contendo um cátion da fórmula II



e Na^+ ou K^+ ,

é particularmente preferido.

- A adequabilidade particular dos alvejantes contendo alcanolamônio da fórmula I para a utilização de acordo com a invenção significa que, onde pelo menos um dos radicais R^5 a R^7 é hidrogênio, o pH na prensa de colagem é preferencialmente ajustado de modo que fique disponível uma quantidade mínima de alcanolamina protonada, o que é ótimo para a quantidade disponível de ânions do alvejante. Esse é o caso, em geral, na faixa de
- 15

pH $\leq$ 7,5; preferencialmente, um pH em que, tanto quanto possível, toda a alcanolamina esteja protonada, isto é, uma faixa de pH de 4 a 7, seja estabelecida no meio utilizado.

No caso da utilização, de acordo com a invenção, dos alvejantes da fórmula (I), pode estar adicionalmente presente excesso de alcanolamina ou de alcanolamônio, na forma de bases livres ou de correspondentes sais com outros anions inorgânicos ou orgânicos, na solução da prensa de colagem.

No contexto desta invenção, prensa de colagem é entendido como significando uma unidade de aplicação na superfície, preferencialmente da máquina de papel, em que a folha formada de celulose é posta em contato com uma solução aquosa contendo pelo menos um adesivo de superfície, em particular amido, por exemplo, natural, derivado ou degradado, preferencialmente amido degradado por oxidação, a chamada solução de prensa de colagem, e em que a proporção da solução que deve ser absorvida pela folha (absorção da solução) pode ser preferencialmente ajustada por meio da pressão do rolo.

Desenvolvimentos recentes da prensa de colagem, a saber a Speedsizer, assim como a Symsizer, são do mesmo modo entendidos como sendo cobertas pelo termo prensa de colagem.

Assim, por exemplo, os alvejantes já podem ser preparados e/ou formulados na forma de seus sais de alcanolamônio ou sais mistos compreendendo seus sais de alcanolamônio com seus sais de bases inorgânicas e podem ser finalmente incorporados em uma tal forma nas soluções de prensa de colagem, que são então utilizadas na faixa de pH preferido descrita. Entretanto, os mesmos também podem ser utilizados, por exemplo, por combinação do alvejante presente com um íon inorgânico oposto tal como, por exemplo, lítio, sódio, potássio, cálcio, magnésio ou amônio, com o sal de um ácido inorgânico ou orgânico de uma alcanolamina, por exemplo, um cloridrato de alcanolamina ou um sulfato de alcanolamina, e utilização então dessa mistura em uma solução de prensa de colagem de pH adequado ou, por exemplo, efetuando essa combinação na própria solução da prensa de colagem ou, por exemplo, introduzindo a alcanolamina, em que está basea-

do o sal de alcanolamina, na forma livre a qualquer tempo desejado e, em qualquer ponto desejado no procedimento de preparação ou de processamento, e neutralizando a mesma no decorrer do procedimento com um ácido inorgânico ou orgânico adequado. Isto também se aplica ao caso oposto, a saber onde o ácido inorgânico ou orgânico é introduzido primeiro e a alcanolamina em seguida.

A utilização, de acordo com a invenção, é efetuada preferencialmente pela introdução de uma solução aquosa do alvejante, utilizado de acordo com a invenção, tendo um pH adequado e podendo conter opcionalmente substâncias adicionais tais como, por exemplo, veículos, sais ou agentes de padronização, na solução da prensa de colagem.

Veículos adequados são, por exemplo, polímeros hidrofílicos tendo a capacidade de formar ligações de pontes de hidrogênio. Veículos preferidos são poli(álcoois vinílicos), carboximetilceluloses e poli(etileno glicóis) tendo um peso molecular médio numérico de desde 200 a 8000 g/mol, assim como quaisquer misturas desejadas dessas substâncias, sendo possível que esses polímeros sejam opcionalmente modificados. Poli(álcoois vinílicos) preferidos são aqueles tendo um grau de hidrólise de $> 85\%$, carboximetilceluloses preferidas são aquelas tendo um grau de substituição DS de $> 0,5$. Os poli(etileno glicóis) tendo um peso molecular médio numérico M_n de desde 200 a 8000 g/mol são particularmente preferidos.

Com tais formulações, é possível via de regra realizar curvas de incremento de alvura mais vantajosas e limites de esverdeamento mais elevados do que com veículos isentos de preparações alvejantes.

Adicionalmente, podem estar contidas quantidades relativamente pequenas, usualmente quantidades de menos do que 5% em peso, de auxiliares adicionais tais como, por exemplo, dispersantes, espessantes, anticongelantes, conservantes, agentes de complexação, etc., ou subprodutos orgânicos provenientes da síntese do alvejante, que não tenham sido completamente removidos pela elaboração, nas formulações isentas de veículo ou contendo veículo.

Se for comparada, na utilização dos alvejantes apresentados na fórmula (I) em uma aplicação de prensa de colagem, na forma de seus sais

em que M constitui somente cátions inorgânicos, na base da mesma extinção, com os sais contendo alcanolamônio, é encontrado um comportamento de saturação em relação à alvura CIE a partir de certas quantidades adicionadas dos alvejantes tendo somente cátions inorgânicos, isto é, a utilização

5 de maiores quantidades não leva a incremento de alvura e pode mesmo afetar prejudicialmente a alvura. Com a utilização dos alvejantes contendo alcanolamônio, o comportamento de saturação somente ocorre quando da utilização de quantidades substancialmente maiores em comparação com o sal contendo apenas cátions inorgânicos. Conseqüentemente, podem ser

10 alcançadas alvuras surpreendentemente maiores com as formulações contendo alcanolamônio do que com formulações contendo somente cátions inorgânicos. O efeito de saturação também é referido como esverdeamento. O limite de esverdeamento, isto é, o ponto em que crescentes quantidades de alvejante não resultam virtualmente em aumento adicional de alvura,

15 pode ser deduzido, por exemplo, do diagrama a^*-b^* , onde a^* e b^* são as coordenadas de cor no sistema CIE- $L^*a^*b^*$.

As formulações aquosas de alvejantes são caracterizadas usualmente pelo assim chamado valor E1/1. Para essa finalidade, a extinção de uma solução muito diluída da formulação é determinada pelos métodos

20 costumeiros de espectroscopia no UV/Vis, conhecidos por uma pessoa versada na técnica, em uma cubeta de 1 cm, a um certo comprimento de onda. O comprimento de onda corresponde ao máximo de absorção em comprimento de onda longo, da respectiva molécula de alvejante. No caso de alvejantes de flavonato, o mesmo é de cerca de 350 nm. O valor E1/1 corresponde então ao calor fictício de extinção extrapolado a uma solução de 1%

25 de concentração, da amostra a ser determinada.

Como o esverdeamento dos tipos contendo alcanolamônio ocorre somente quando da utilização de quantidades relativamente grandes, sua utilização de acordo com a invenção é particularmente adequada para a produção

30 de papéis tendo um elevado grau de alvura. As condições exatas de uso sob as quais se inicia o esverdeamento na aplicação, na prensa de colagem, depende da composição da respectiva solução da prensa de colagem.

A EP-A-1355004 descreve, do mesmo modo, alvejantes de fórmula (I), mas os mesmos são lá mencionados somente em associação com a utilização em tiras de revestimento.

O WO 0046336 descreve misturas de alvejantes que podem
5 conter, inter alia, até 45% em mol de alvejantes de fórmula (I) com $R^1=R^3=H$; R^2 = metila; M = Na, Li, Ca, Mg, amônio, ou amônio que é mono, di, tri ou tetrassubstituído com C_{1-4} alquila ou C_{1-4} hidroxialquila, inter alia, para o alvejamento de papel. Se essas misturas são particularmente adequadas para utilização na prensa de colagem, entretanto, não é mencionado em qualquer
10 lugar. Além do mais, por meio de investigações comparativas, foi possível mostrar que, quando os mesmos são preparados como um composto individual de acordo com o processo descrito no WO 00 46336, Exemplo 2, os alvejantes de fórmula 1a (corresponde a 1b no WO 00/46336), descritos na presente invenção, possuem um efeito alvejante substancialmente melhor na aplicação, na
15 prensa de colagem, do que a mistura de acordo com o WO 0046336 preparado da mesma maneira, e que esse efeito pode ser adicionalmente aumentado caso seja neutralizado o excesso de alcanolamina presente.

Portanto, a invenção, além disso, refere-se a preparações de alvejamento contendo alvejantes que compreendem mais do que 50% em
20 peso, preferencialmente mais do que 60% em peso, preferencialmente mais do que 75% em peso, em particular mais do que 95% em peso, de um alvejante de fórmula I. São preferidas preparações alvejantes que também podem conter opcionalmente substâncias adicionais, por exemplo, como já acima mencionado.

25 As preparações de acordo com a invenção podem ser utilizadas preferencialmente no processo de alvejamento de acordo com a invenção.

São particularmente preferidas preparações aquosas de alvejamento contendo pelo menos um alvejante de fórmula (I), em particular (Ia).

30 As preparações aquosas de alvejamento preferidas de acordo com a invenção contêm preferencialmente pelo menos 2,5% em peso de alvejante, particularmente preferencialmente desde 5 a 40% em peso, em particular 10 a 30% em peso.

Além disso, as preparações de alvejamento de acordo com a invenção podem conter sais inorgânicos ou orgânicos, adicionalmente alcanolamina livre, adicionalmente sais de alcanolamina, veículos e substâncias adicionais.

5 A invenção, além disso, refere-se a soluções de prensa de colagem contendo

a) pelo menos um alvejante de fórmula (I), em particular (Ia), ou uma preparação alvejante de acordo com a invenção e

10 a) pelo menos um apresto de superfície, preferencialmente amido.

Além disso, a solução de prensa de colagem pode conter sais inorgânicos e orgânicos, adicionalmente alcanolamina livre, adicionalmente sais de alcanolamina, veículos e substâncias adicionais.

15 A solução de prensa de colagem contém preferencialmente menos do que 2,5% em peso de alvejante, em particular desde 0,01 a 2,0% em peso. Conforme já descrito para a preparação de alvejante, o alvejante total compreende mais do que 50% em peso, preferencialmente mais do que 60% em peso, preferencialmente mais do que 75% em peso, em particular mais do que 95% em peso, de um alvejante de fórmula I.

20 A proporção de alvejante de superfície, em particular amido, baseado na solução de prensa de colagem, é preferencialmente desde 2 a 25% em peso, em particular desde 5 a 15% em peso.

A proporção de água na solução de prensa de colagem é preferencialmente de pelo menos 70% em peso.

25 Exemplos

Exemplo comparativo 1 (alvejante da GB 896533, exemplo 2, linhas 118 a 122: corresponde ao alvejante de fórmula I do presente Pedido, os dois grupos sulfo ligados a anilina estando na posição p, com $R^1 = R^3 = H$, $R^2 = CH_3$, M exclusivamente Na):

30 71 g de água desmineralizada são adicionados, com agitação, à temperatura ambiente, a 229 g de um concentrado aquoso filtrado em membrana tendo um valor E1/1 de 148 e um pH de 8,5, que contém o alvejante

de fórmula I, com $R^1 = R^3 = H$, $R^2 = CH_3$, M exclusivamente Na, os dois grupos sulfo ligados a anilina estando na posição p, e o pH é ajustado a 9,0 com solução de cerca de 10% de hidróxido de sódio. É obtida uma preparação alvejante tendo um valor E1/1 de 113, na forma de um líquido amarelo acastanhado homogêneo.

5 Isso corresponde a um teor de alvejante de cerca de 21%.

Exemplos comparativos 2a, b (corresponde ao Exemplo comparativo 1, exceto pelo fato de serem utilizadas adicionalmente diferentes quantidades de trietanolamina livre):

a) 15,0 b) 30,0 e a) 56 g b) 41 g de água desmineralizada são
10 adicionados, com agitação, à temperatura ambiente, a 229 g de um concentrado aquoso filtrado em membrana do Exemplo comparativo 1, e então agitados por 10 min. São obtidas preparações de alvejante contendo trietanolamina tendo um valor E1/1 de 113, na forma de líquidos amarelo castanhos homogêneos. Isso corresponde a um teor de alvejante de cerca de
15 21% e um teor de trietanolamina de a) 5% b) 10%.

Exemplo comparativo 3 corresponde ao Exemplo 2 do WO 00 46336.

Exemplos 1a, 1b:

1200 g de um concentrado aquoso filtrado em membrana do
20 Exemplo comparativo 1 são evaporados em vácuo. Após homogeneização, os cristais obtidos têm um valor E1/1 de 472.

Em cada caso, uma mistura de a) 140 g de água desmineralizada e 15 g de trietanolamina, b) 90 g de água desmineralizada e 30 g de trietanolamina, é ajustada a pH 6 pela adição de a) cerca de 36 g b) cerca de
25 73 g de solução de ácido clorídrico a 10%. Em cada caso, 71,8 g dos cristais acima descritos são então introduzidos a cerca de 60°C, com agitação. A agitação é prosseguida até que os cristais se dissolvam, o que é determinado pelo respectivo valor de E1/1, e então é efetuada uma diluição com água desmineralizada, à temperatura ambiente, em cada caso até o mesmo
30 valor calculado de E1/1 de 113.

Em cada caso, cerca de 300 g de uma formulação de alvejante que contém o mesmo número de moles de alvejante que os exemplos comparativos

1 e 2a, 2b e a) cerca de 5% em peso (corresponde a M com cerca de 50% em mol de radical trietanolamônio Na^+) b) cerca de 10% em peso (corresponde a um M com cerca de 100% em mol de trietanolamônio) de íons trietanolamônio.

Exemplo 2

5 O procedimento é conforme descrito para o exemplo 1b até e incluindo a introdução dos cristais. Após dissolução dos cristais, são introduzidos 15 g de poli(etileno glicol) 1500, com agitação até sua dissolução, e é determinado o valor de E1/1. É realizada então a diluição, à temperatura ambiente, com água desmineralizada, a um valor calculado de E1/1 de 113.

10 São obtidos cerca de 300 g de uma formulação de alvejante que contém o mesmo número de moles de alvejante e íons trietanolamônio que no exemplo 1b, e também 5 % de poli(etileno glicol) 1500 como veículo.

Exemplo 3 corresponde ao Exemplo 2 do WO 0046336, exceto que a preparação do estágio 2 é efetuada não com a mistura de dietanolamina e diisopropilamina lá descrita, mas com uma quantidade de diisopropilamina que é equimolar com essa mistura (M = cerca de 50% em mol de trietanolamônio).

Exemplo 4 (corresponde ao Exemplo 2 do WO 0046366, exceto que a preparação do estágio 2 é efetuada, não com a mistura de dietanolamina e diisopropanolamina lá descrita, mas com uma quantidade equimolar de diisopropanolamina com a mistura, e adicionalmente o excesso de trietanolamina foi neutralizado pelo estabelecimento de pH 6 com ácido clorídrico (M = cerca de 100% em mol de trietanolamônio.).

Exemplos de uso:

Descrição geral do teste de alvejante/aplicação na prensa de colagem (aplica-se a todos os exemplos de uso:

1. Equipamento e auxiliares

solução a 10% de amido:	Perfectamyl A 4692 da Avebe (amido de batata degradado por oxidação)
Papel de teste:	Schleicher and Schuell MicroScience 3014, cortado em peças de 240 x 250 mm, referência nº 10344684

Prensa de laboratório, Foulard: de Mathis, tipo HF 52499, Zürich Oberhasli, Suíça.

2. Preparação da solução de amido

Cerca de 120 g de Perfectamyl A 4692 são suspensos, sem aglomerados, em cerca de 200 mL de água fria. São então adicionados cerca de 700 mL de água quente à mistura inicial, com agitação, e a agitação é prosseguida até se formar uma solução límpida de amido. Após resfriamento à temperatura ambiente, a concentração é verificada por meio de um refratômetro manual. Caso necessário, ajustar a 10% pela adição de água adicional.

3. Acabamento dos papéis

Primeiro, a taxa de absorção do papel de teste é determinada em uma determinação separada.

Para essa finalidade, 50,0g de uma solução a 10% de amido são diluídas a 100,0 g com água e bem misturados, a solução é transferida para uma prensa de colagem, de laboratório, e uma folha pesada (peso 1 = m_1 g) do papel de teste acima descrito é passada através da prensa de colagem. A velocidade da prensa de colagem deve ser de cerca de 4 m/min e a pressão de contato do rolo de cerca de 3 bar. Imediatamente após a passagem através da prensa de colagem, a folha agora úmida é novamente pesada (peso 2 = m_2 g). A diferença $m_2 - m_1$ dá a quantidade de líquido absorvido; baseado no peso da folha utilizada, é obtida a taxa de absorção de solução = $(m_2 - m_1)/m_1$.

As preparação individuais de alvejante são então testadas pela adição da preparação relevante como uma série de concentrações a 50,0 g adicionais da mesma solução de amido, em cada caso diluindo a 100,0 g de água, misturando muito bem, e aplicando as soluções de prensa de colagem contendo alvejante, obtidas, às folhas de teste adicionais, conforme acima descrito, com o auxílio da prensa de colagem de laboratório. Finalmente, os papéis acabados dessa maneira são secos em um cilindro de secagem a cerca de 100°C.

As preparações de alvejante a serem comparadas são utilizadas em cada caso em uma série de concentrações de 0,5% em peso/1,0% em peso/1,5% em peso/2,0% em peso, baseado no peso do papel de teste utilizado. A relação da concentração da preparação de alvejante, baseada no peso do papel de teste, para as correspondentes concentrações baseadas

na quantidade de solução de prensa de colagem é estabelecida por meio da taxa de absorção de solução, determinada separadamente de antemão. Assim, por exemplo, no caso de uma taxa de absorção de solução de 0,9 no experimento acima descrito sem alvejante, os valores da série de concentrações acima têm que ser divididas pelo divisor 0,9 a fim de obter seus valores baseados na quantidade de solução de prensa de colagem.

Assim, por exemplo, com a utilização de 0,5% em peso de preparação de alvejante, baseado no papel de teste, resulta uma quantidade de 0,55% em peso de preparação de alvejante, baseada na quantidade de solução de prensa de colagem, no caso de uma taxa de absorção de solução de 0,9.

Além do mais, a série de concentrações acima se refere a preparações tendo um valor E1/1 de 113. Caso tenham que ser testadas preparações com um valor diferente de E1/1, o desvio do valor de E1/1 dos mesmos, do valor de guia 113, deve ser compensado adicionalmente pela mudança da série de concentrações em proporção inversa (exemplo: no caso de um valor de E1/1 de 105, 0,538% em peso de preparação é equivalente a 0,5% da preparação tendo um valor E1/1 de 113, etc.)

Exemplo de utilização 1:

20 Tabela 1: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 1

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	138,08	95,95	2,96	-10,83
1,00	144,11	96,12	3,04	-12,13
1,50	145,80	96,28	2,87	-12,44
2,00	146,46	96,32	2,69	-12,57

Tabela 2: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 2a

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	135,50	95,92	2,83	-10,26
1,00	142,76	96,12	2,98	-11,82
1,50	144,48	96,28	2,83	-12,14
2,00	145,87	96,33	2,69	-12,43

Tabela 3: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 2b

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	135,40	95,82	2,84	-10,28
1,00	142,37	96,11	2,97	-11,73
1,50	144,24	96,22	2,87	-12,11
2,00	145,10	96,31	2,69	-12,26

É evidente que a presença de trietanolamina na forma da base livre não resulta em melhoramento do alvejamento.

Exemplo de utilização 2:

5 Tabela 1: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 1

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	138,08	95,95	2,96	-10,83
1,00	144,11	96,12	3,04	-12,13
1,50	145,80	96,28	2,87	-12,44
2,00	146,46	96,32	2,69	-12,57

Tabela 4: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 1a

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	138,12	96,05	2,95	-10,80
1,00	145,36	96,31	3,09	-12,33
1,50	146,98	96,34	2,96	-12,68
2,00	148,48	96,57	2,79	-12,92

Tabela 5: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 1b

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	138,33	95,96	2,98	-10,88
1,00	145,58	96,26	3,12	-12,40
1,50	147,59	96,25	3,03	-12,86
2,00	148,26	96,46	2,80	-12,92

É evidente que a presença de trietanolamônio resulta em um substancial melhoramento do alveijamento.

Exemplo de utilização 3:

Tabela 5: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 1b

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	138,33	95,96	2,98	-10,88
1,00	145,58	96,26	3,12	-12,40
1,50	147,59	96,25	3,03	-12,86
2,00	148,26	96,46	2,80	-12,92

5 Tabela 6: Preparação de alvejante do Exemplo 2

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	138,69	95,96	3,02	-10,97
1,00	145,83	96,23	3,16	-12,47
1,50	148,12	96,41	3,08	-12,92
2,00	148,74	96,39	2,86	-13,06

É evidente que o efeito de alveijamento melhorado pelo trietanolamônio pode ser aumentado adicionalmente pela adição de poliglicol.

Exemplo de utilização 4: (todas as quantidades utilizadas são baseadas no valor E1/1 de 113)

10 Tabela 7: Preparação de alvejante do Exemplo comparativo 3

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	137,64	95,95	2,89	-10,73
1,00	144,62	96,29	2,95	-12,16
1,50	146,04	96,37	2,78	-12,45
2,00	147,17	96,5	2,56	-12,65

Tabela 8: Preparação de alvejante do Exemplo 3

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	137,8	95,93	2,94	-10,78
1,00	145,6	96,21	3,11	-12,43
1,50	147,6	96,32	2,96	-12,82
2,00	148,9	96,43	2,79	-13,08

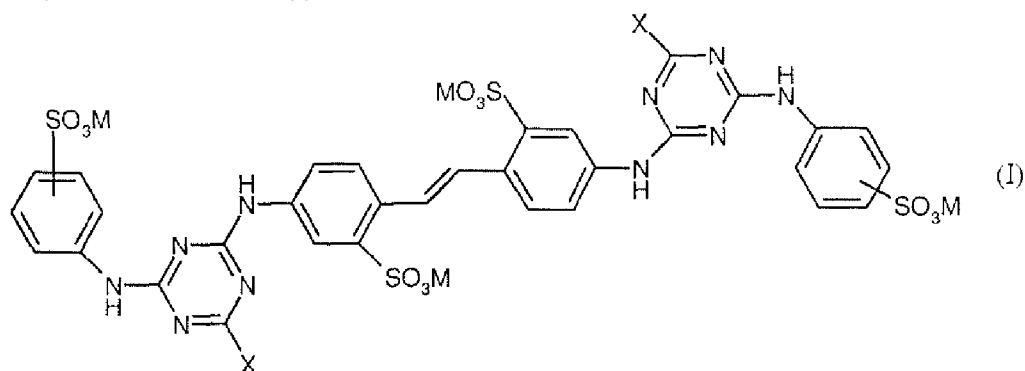
Tabela 9: Preparação de alvejante do Exemplo 4

Quantidade (%)	Alvura CIE	L*	a*	b*
0,50	138,9	95,94	2,99	-11,02
1,00	146,3	96,29	3,11	-12,55
1,50	148,4	96,39	2,97	-12,98
2,00	149,6	96,53	2,80	-13,19

É evidente que, por um lado, quando utilizado com a mesma extinção, uma preparação de alvejante que contém o alvejante da fórmula 1a (tendo radicais diisopropanolamina nos anéis de triazina, preparado analogamente ao Exemplo 2 do WO 0045336), apresenta um melhor efeito de alvejamento do que a preparação alvejante do Exemplo 2 do WO 0046336, que contém uma mistura alvejante que contém adicionalmente um alvejante substituído com radicais dietanolamina nos anéis de triazina e um alvejante substituído assimetricamente com radicais diisopropanolamina e radicais dietanolamina nos anéis de triazina e, por outro lado, que o efeito de alvejamento pode ser adicionalmente aumentado se a trietanolamina livre, que está contida na preparação alvejante preparada analogamente ao Exemplo 2 do WO 0046336 e contendo o alvejante da fórmula 1a, é neutralizada pela adição de ácido.

REIVINDICAÇÕES

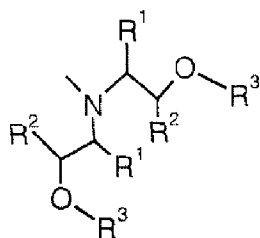
1. Processo para alveijamento de papel na prensa de colagem, caracterizado pelo fato de que a solução da prensa de colagem contém um alveijante de fórmula (I)



5

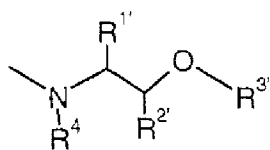
na qual

X, independentemente um do outro, denota um radical de fórmula



10

ou



e

R¹ representa C₁-C₆-alquila e

R² representa H, ou

15

R¹ representa H e

R² representa C₁-C₆-alquila, e, independentemente dos

mesmos,

R³ representa H, metila, etila, CH₂CH₂OH ou CH₂CH₂OCH₃,

R¹ representa C₁-C₆-alquila e

20

R² representa H, ou

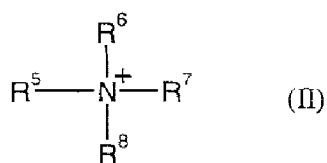
R¹ representa H e

$R^{2'}$ representa C_1 - C_6 -alquila e, independentemente dos mesmos,

$R^{3'}$ representa H, metila, etila, CH_2CH_2OH ou $CH_2CH_2OCH_3$ e

5 R^4 representa C_1 - C_4 -alquila e

M denota H, um equivalente de um cátion inorgânico, em particular Li, Na, K, Ca, Mg ou amônio, ou um amônio substituído de fórmula (II)



10 na qual

R^5 a R^7 , independentemente um do outro, denota hidrogênio, um radical C_1 - C_4 -alquila ou um radical opcionalmente adicionalmente substituído C_2 - C_4 -hidroxialquila, e R^8 denota um radical opcionalmente adicionalmente substituído C_2 - C_4 -hidroxialquila,

15 pelo menos 10% em mol de todos os cátions M correspondendo à fórmula (II).

2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a solução da prensa de colagem contém alvejantes que compreendem mais do que 50% em peso, de um alvejante de fórmula I.

20 3. Processo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a solução da prensa de colagem contém alvejantes que compreendem mais do que 60% em peso, de um alvejante de fórmula I.

4. Processo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a solução da prensa de colagem contém alvejantes que compreendem mais do que 75% em peso, de um alvejante de fórmula I.

25 5. Processo, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a solução da prensa de colagem contém alvejantes que compreendem mais do que 95% em peso, de um alvejante de fórmula I.

6. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que:

30

$R^1 = H$,

$R^2 = C_1-C_6$ -alquila linear, e

$R^3 = H$;

adicionalmente à fórmula (I), na qual

5

$R^{1'} = H$,

$R^{2'} = C_1-C_6$ -alquila linear e

$R^{3'} = H$ e $R^4 = H$ ou metila,

sendo que

M denota, em cada caso, uma mistura de cátions contendo íons

10 alcanolamônio da fórmula (II), na qual os radicais:

R^5 representa H;

R^6 representa H ou C_2-C_4 -hidroxialquila; e

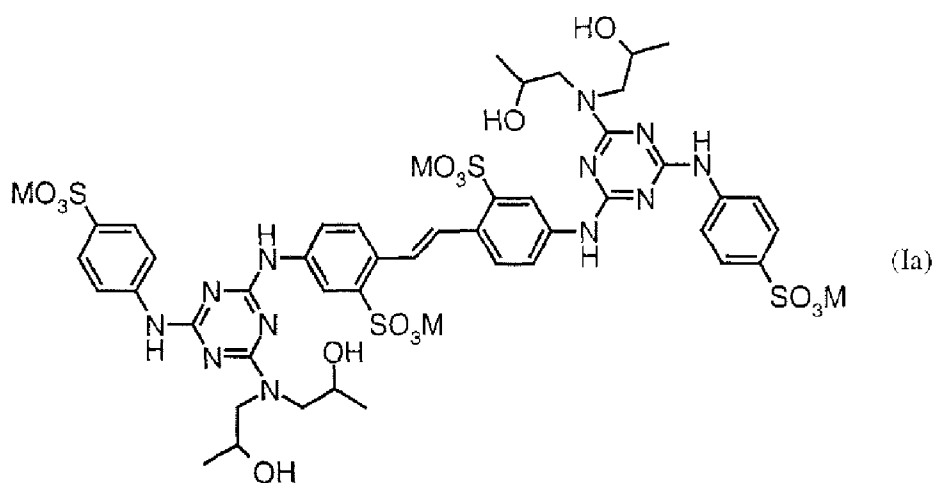
R^7 e R^8 representam C_2-C_4 -hidroxialquila;

e íons Na ou K.

15

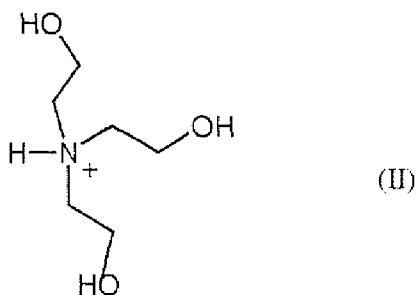
7. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1

a 6, caracterizado pelo fato de que é utilizado um alvejante da fórmula (Ia)



na qual

M denota uma mistura contendo o cátion de fórmula (II)



e Na^+ ou K^+ .

8. Preparação alvejante, caracterizado pelo fato de que contém alvejantes, que consistem em mais do que 50% em peso, de um alvejante, como definido na reivindicação 1.

9. Preparação alvejante, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que contém alvejantes, que consistem em mais do que 60% em peso, de um alvejante, como definido na reivindicação 1.

10. Preparação alvejante, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que contém alvejantes, que consistem em mais do que 75% em peso, de um alvejante, como definido na reivindicação 1.

11. Preparação alvejante, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que contém alvejantes, que consistem em mais do que 95% em peso, de um alvejante, como definido na reivindicação 1.

12. Solução de prensa de colagem, caracterizada pelo fato de que contém:

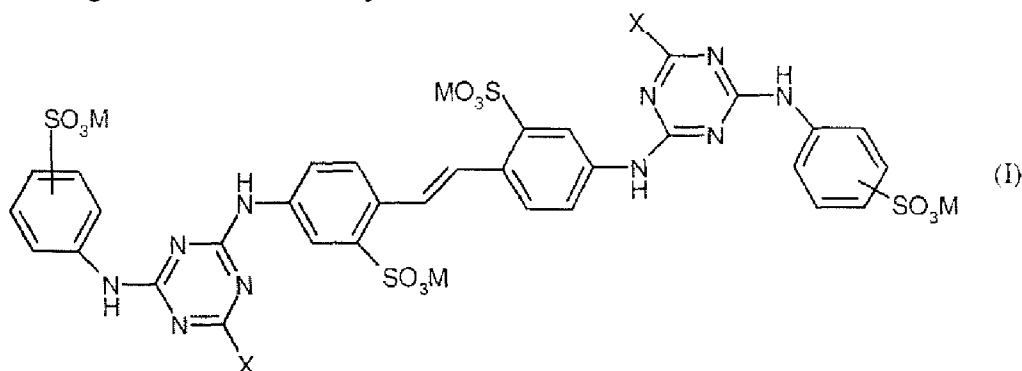
(a) pelo menos um alvejante de fórmula (I), como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 7, ou uma preparação de alvejante, como definida em qualquer uma das reivindicações 8 a 11, e

(b) pelo menos um adesivo de superfície, em particular amido.

RESUMO

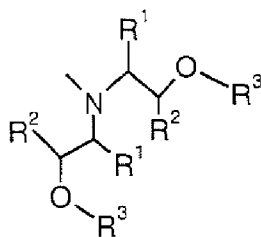
Patente de invenção: **"PROCESSO PARA ALVEJAMENTO DE PAPEL NA PRENSA DE COLAGEM, PREPARAÇÃO ALVEJANTE, E SOLUÇÃO DE PRENSA DE COLAGEM"**.

5 A presente invenção refere-se a um processo de alvejamento de papel na prensa de colagem, caracterizado pelo fato da solução de prensa de colagem conter um alvejante de fórmula I

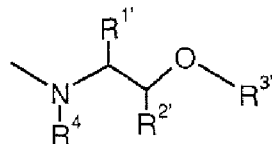


em que

10 X, independentemente um do outro, denota um radical de fórmula



ou



15

e

R¹ representa C₁-C₆-alquila e

R² representa H, ou

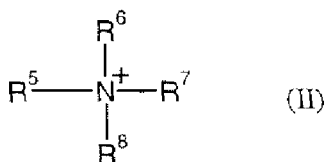
R¹ representa H e

R² representa C₁-C₆-alquila, e, independentemente dos

20 mesmos,

R³ representa H, metila, etila, CH₂CH₂OH ou CH₂CH₂OCH₃,

- $R^{1'}$ representa C_1 - C_6 -alquila e
 $R^{2'}$ representa H, ou
 $R^{1'}$ representa H e
 $R^{2'}$ representa C_1 - C_6 -alquila e, independentemente dos
 5 mesmos,
 $R^{3'}$ representa H, metila, etila, CH_2CH_2OH ou $CH_2CH_2OCH_3$
 e
 R^4 representa C_1 - C_4 -alquila e
 M denota H, um equivalente de um cátion inorgânico, em
 10 particular Li, Na, K, Ca, Mg ou amônio, ou um amônio substituído de fórmula
 II



- em que
 R^5 a R^7 , independentemente um do outro, denota hidrogênio, um
 15 radical C_1 - C_4 -alquila ou um radical opcionalmente adicionalmente substituído
 C_2 - C_4 -hidroxialquila, e R^8 denota um radical opcionalmente adicionalmente
 substituído C_2 - C_4 -hidroxialquila,
 pelo menos 10% em mol de todos os cátions M correspondendo à fórmula II.