



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

(11) PI 0308598-8 B1

(22) Data do Depósito: 13/03/2003

(45) Data de Concessão: 01/12/2015
(RPI 2343)



(54) Título: CORANTES AZO, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, E MÉTODOS PARA PRODUÇÃO DE PLÁSTICOS COLORIDOS NA MASSA OU PARTÍCULAS POLIMÉRICAS COLORIDA

(51) Int.Cl.: C09B 29/42; G02B 5/22; C08K 5/3432

(30) Prioridade Unionista: 22/03/2002 EP 02 405224.3

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

(72) Inventor(es): ROMEO DREIER, URS LAUK

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"CORANTES AZO, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, E MÉTODOS PARA PRODUÇÃO DE PLÁSTICOS COLORIDOS NA MASSA OU PARTÍCULAS POLIMÉRICAS COLORIDA"**.

5 A presente invenção se refere a novos corantes de azo, a um processo para a sua preparação e ao seu uso em um método de produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas coloridas, e de coloração ou impressão de materiais de fibras hidrofóbicas semi-sintéticos ou sintéticos.

Corantes para plástico de coloração na massa são conhecidos.
10 Por exemplo, são descritos na patente U.S. nº 5 367 039 1,4,5,8-antraquinonas tetrassubstituídas tendo grupos (met)acrilóila que podem ser copolimerizados com monômeros de vinila e são, assim, adequados para a produção de polímeros de vinila coloridos.

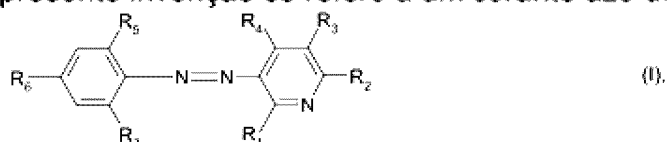
Os corantes usados até agora, no entanto, não satisfazem as
15 mais altas exigências em termos de resistência à luz e, especialmente, termoestabilidade.

Há correspondentemente uma necessidade de novos corantes termoestáveis que produzam colorações tendo alta resistência tintorial e que exibam resistência à luz, especialmente resistência à luz a alta temperatura,
20 e que tenham boas propriedades de resistência versáteis.

A patente U.S. nº 3 998 802 descreve corantes azo com base em 2,6-diaminopiridina, que são adequados para coloração de poliésteres e poliamidas sintéticas, de acordo com o processo de esgotamento, e que são distinguidos por boas propriedades de resistência ao ajuste térmico e à luz.

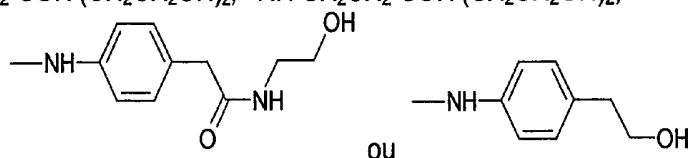
25 Agora, surpreendentemente, verificou-se que corantes de azo com base em 2,6-diaminopiridina são adequados para polímeros sintéticos de coloração na massa, fornecendo colorações tendo uma alta resistência tintorial e exibindo resistência à luz, especialmente resistência à luz a alta temperatura, e tendo boas propriedades de resistência versáteis.

30 A presente invenção se refere a um corante azo de fórmula I



em que

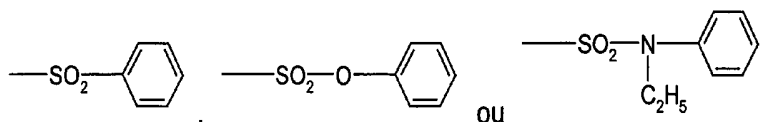
- R_1 e R_2 são, cada um independentemente do outro, -NH-(CH₂CH₂)-OH, -NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH, -NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH, -NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH, -NH-(CH₂CH₂)-NH₂, -NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂,
 5 -NH-CH₂-CON (CH₂CH₂OH)₂, -NH-CH₂CH₂-CON (CH₂CH₂OH)₂,



R_3 é -CN ou -CONH₂,

R_4 é metila ou trifluorometila,

R_5 é -CF₃, -COOC₂H₅,



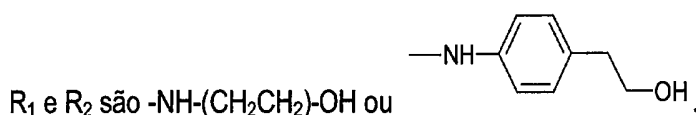
R_6 é hidrogênio ou cloro e

- 10 R_7 é hidrogênio, cloro, bromo ou -NO₂.

Os substituintes R_1 e R_2 podem ser iguais ou diferentes; de preferência, R_1 e R_2 são idênticos.

Preferência é dada a corantes azo da fórmula I em que R_3 é -CN e R_4 é metila.

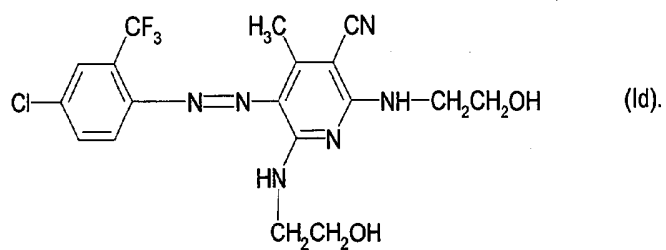
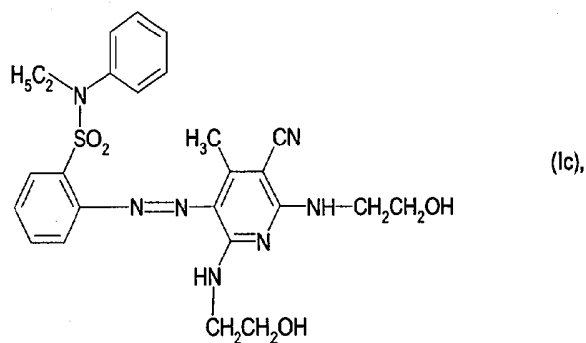
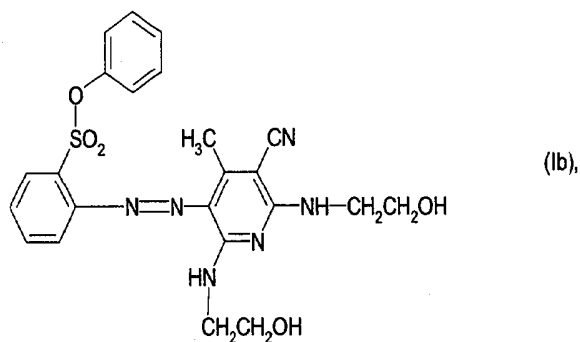
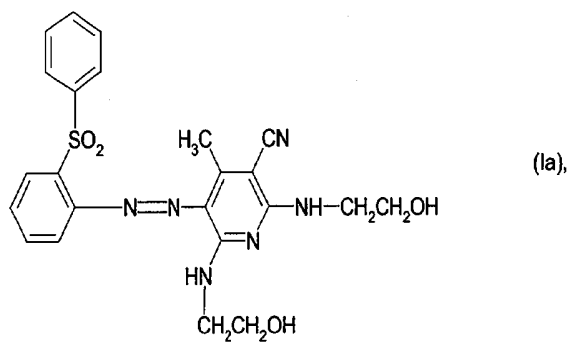
- 15 Preferência é dada também a corantes azo da fórmula I em que



Preferência é dada além do mais, a corantes azo da fórmula I em que R_7 é hidrogênio.

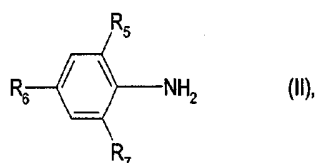
Na fórmula I, R_6 é de preferência hidrogênio.

- 20 Corantes azo especialmente preferidos da fórmula I são os compostos Ia, Ib, Ic e Id:

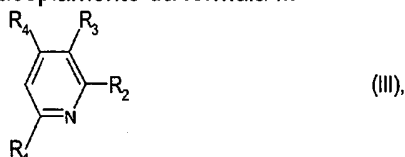


Os compostos da fórmula I podem ser preparados de acordo com métodos conhecidos, por exemplo, por diazotização de aminas aromáticas e uma subsequente reação de acoplamento.

A invenção refere-se também a um processo para a preparação de um corante azo da fórmula (I), que compreende diazotização de um composto da fórmula II



em que R_5 , R_6 e R_7 são como definidos aqui mais acima, de acordo com um método convencional, e seguido de acoplamento do composto diazotizado a um componente de acoplamento da fórmula III



em que R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos aqui mais acima.

- 5 A diazotização do composto da fórmula (II) é realizada de um modo conhecido per se, por exemplo, com nitrito de sódio em um meio aquoso ácido, por exemplo, um meio aquoso de ácido clorídrico ou um meio aquoso de ácido sulfúrico. A diazotização pode, no entanto, também ser realizada usando-se outros agentes de diazotização, por exemplo, ácido nitros-
- 10 silsulfúrico. Um ácido adicional pode estar presente no meio de reação no procedimento de diazotização, por exemplo, ácido fosfórico, ácido sulfúrico, ácido acético, ácido propiônico, ácido clorídrico, ou uma mistura de tais ácidos, por exemplo, uma mistura de ácido propiônico e ácido acético. A diazotização é vantajosamente realizada a temperaturas de -10 a $+30^\circ\text{C}$, por
- 15 exemplo, de 0°C a temperatura ambiente.

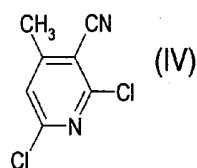
Acoplamento do composto diazotizado da fórmula (II) ao componente de acoplamento da fórmula (III) é do mesmo modo realizado de modo conhecido, por exemplo, um meio aquoso ácido ou meio aquoso orgânico, vantajosamente a temperaturas de -10 a 30°C , especialmente abaixo de

20 10°C . O ácido usado pode ser, por exemplo, ácido clorídrico, ácido acético, ácido propiônico, ácido sulfúrico e ácido fosfórico.

Os compostos da fórmula (II) são conhecidos ou podem ser preparados de modo conhecido per se.

Os componentes de acoplamento de fórmula (III) são do mesmo modo conhecidos ou podem ser preparados de modo conhecido per se, por exemplo, por reação de um derivado de 2,6-dicloropiridina da fórmula IV

25



com uma amina apropriada.

A invenção refere-se também a um método de produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas coloridas, que compreende misturar um material orgânico de alto peso molecular com uma
5 quantidade tintorialmente eficaz de pelo menos um corante azo da fórmula (I).

A coloração das substâncias orgânicas de alto peso molecular usando-se o corante azo da fórmula (I) é realizada, por exemplo, por uso de moinhos de rolos, aparelho de misturação, ou aparelho de moagem para
10 misturar tal corante com tais substratos, o corante sendo dissolvido ou finalmente distribuído no material de alto peso molecular. O material orgânico de alto peso molecular com o corante misturado é então processado de acordo com os métodos conhecidos per se, tal como, por exemplo, calandragem, moldagem por compressão, extrusão, revestimento, rotação, vertimento, ou
15 moldagem por injeção, como um resultado de que o material colorido adquire sua forma final. A mistura do corante pode também ser efetuada imediatamente antes da etapa de processamento real, por exemplo, por alimentação continuamente simultânea, diretamente na zona do orifício de entrada de uma extrusora, de um corante sólido, por exemplo, pulverulento e de um
20 material orgânico de alto peso molecular granulado ou puerulento e, onde apropriado, também outros ingredientes, tais como aditivos, os constituintes sendo misturados exatamente antes de serem processados. Em geral, no entanto, preferência é dada a misturação do corante no material orgânico de alto peso molecular anteriormente, uma vez que substratos mais uniformemente
25 mente coloridos podem ser obtidos.

A fim de produzir artigos de forma não-rígida ou para reduzir sua fragilidade, é frequentemente desejável incorporar os assim chamados plastificantes nos compostos de alto peso molecular antes da modelação. Podem ser usados como plastificantes, por exemplo, ésteres de ácido fosfórico,

ácido ftálico ou ácido sebácico. No método de acordo com a invenção, os plastificantes podem ser incorporados nos polímeros antes ou depois da incorporação do corante. É também possível, a fim de alcançar tonalidades de cores diferentes, adicionar às substâncias orgânicas de alto peso molecular, além do corante azo da fórmula I, também outros pigmentos ou outros colorantes nas quantidades desejadas, opcionalmente juntamente com outros aditivos, por exemplo, agentes de enchimento ou secativos.

Preferência é dada à coloração de plásticos termoplásticos, especialmente na forma de fibras. Materiais orgânicos de alto peso molecular preferidos, que podem ser coloridos de acordo com a invenção, são de uma maneira muito geral polímeros tendo uma constante dielétrica de $\geq 2,5$, especialmente poliéster, policarbonato (PC), poliestireno (PS), metacrilato de polimetila (PMMA), poliamida, polietileno, polipropileno, estireno/acrilonitrila (SAN) ou acrilonitrila/butadieno/estireno (ABS). Poliéster e poliamida são especialmente preferidos. Mais especialmente preferidos são poliésteres aromáticos lineares, que podem ser obtidos por policondensação de um ácido tereftálico e glicóis, especialmente etileno glicol, ou produtos de condensação de ácido tereftálico e 1,4-bis(hidroximetil)ciclohexano, por exemplo, tereftalato de polietileno (PET) ou tereftalato de polibutileno (PBT); também policarbonatos, por exemplo, aqueles obtidos a partir de alfa,alfa-dimetil-4,4-dihidróxi-difenilmetano e fosgênio, ou polímeros com base em cloreto de polivinila e também em poliamida, por exemplo, poliamida 6 ou poliamida 6.6.

Uma vez que compostos da fórmula (I) de acordo com a invenção contêm pelo menos 4 átomos de H (grupos NH e OH, respectivamente), a misturação do corante com os monômeros e sua incorporação na forma de um comonômero diretamente na cadeia principal do polímero é possível, com a condição de que os monômeros contenham grupos reativos que reajam com os átomos de hidrogênio ativos dos grupos NH, OH ou SH. Exemplos de tais monômeros incluem epóxidos (resinas de epóxi), isocianatos (poliuretanos) e cloretos de ácido carboxílico (poliamidas, poliésteres).

A invenção correspondentemente refere-se também a um método de produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas

coloridas que compreende levar uma mistura, compreendendo pelo menos um monômero que contém pelo menos um grupo reativo NH ou OH e é capaz de reações de polimerização, de poliadição ou de policondensação, a reagir com pelo menos um composto da fórmula I.

5 A presente invenção refere-se também ao uso de compostos da fórmula I na produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas coloridas e aos plásticos e partículas poliméricas coloridas coloridos usando-se os compostos da fórmula I.

Os corantes de acordo com a invenção provêem aos materiais
10 acima mencionados, especialmente materiais de poliéster, tonalidades de cor de nível de alta resistência tintorial que têm boas propriedades de resistência em uso, especialmente muito boa resistência à luz a alta temperatura.

Os corantes de acordo com a invenção podem também prontamente ser usados juntamente com outros corantes para produzir tonalidades
15 combinadas.

Os corantes de acordo com a invenção podem, além do mais, ser usados para as aplicações de revestimento de qualquer espécie.

Os corantes azo da fórmula (I) de acordo com a invenção são, além do mais, adequados como colorantes na produção de filtros coloridos,
20 especialmente para luz visível na faixa de 400 a 700 nm, para expositores de cristal líquido (LCDs) ou dispositivos combinados de carga (CCDs).

A produção de filtros coloridos por aplicação seqüencial de um colorante vermelho, azul e verde a um substrato adequado, por exemplo, silício amorfo, é descrita em GB-A 2 182 165. Os filtros coloridos podem ser
25 revestidos, por exemplo, usando-se tintas, especialmente tintas de impressão, que compreendem os corantes azo de acordo com a invenção, ou podem ser produzidos, por exemplo, por combinação dos corantes azo de acordo com a invenção com material de alto peso molecular, quimicamente, termicamente ou fotoliticamente estruturável. A produção adicional pode ser
30 realizada, por exemplo, analogamente a EP-A 654 711, por aplicação a um substrato, tal como um LCD, seguido por foto-estruturação e desenvolvimento. Outros documentos que descrevem a produção de filtros coloridos

incluem a US-A 5 624 467, Display 14/2, 115 (1993) e a WO 98/45756.

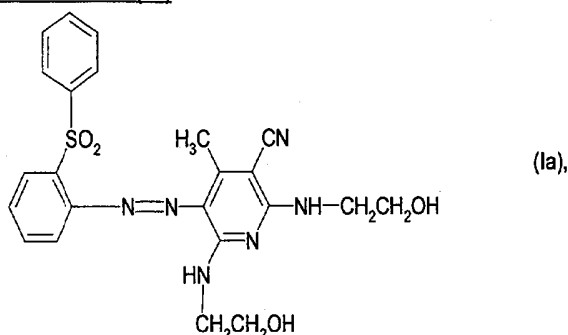
Os filtros coloridos que são produzidos para expositores de cristal líquido (LCDs) usando-se os corantes azo de acordo com a invenção são distinguidos por alta transmissão de pontos de cor.

- 5 A invenção também refere-se ao uso de um composto azo de acordo com a invenção como um colorante na produção de filtros coloridos.

Os exemplos seguintes servem para ilustrar a invenção.

I. Exemplos de preparação

I.1 Composto da fórmula (Ia)



10 A. Síntese de 2,6-bis(2-hidroxietilamino)-3-ciano-4-metilpiridina

- 1075 ml de etanolamina são introduzidos, à temperatura ambiente (TA), em um frasco de base plana. Usando-se um funil de pó, 472,3 g de 2,6-dicloro-3-ciano-4-metilpiridina são introduzidos no curso de 30 min. A reação exotérmica é resfriada usando-se um banho de água. O produto rapidamente se dissolve, terminando a reação exotérmica. Depois de 30 minutos, a temperatura interna é 30°C, e 100 ml suplementares de etanolamina são adicionados. A solução é agitada por uns outros 10 min, enquanto resfriando com um banho de água, e subsequente é aquecida até um temperatura interna de 115°C. Depois de 20 minutos, a temperatura interna
- 20 alcança 135°C, e o frasco é resfriado novamente usando-se um banho de água. A mistura de reação é deixada repousar de uma dia para o outro, à temperatura ambiente, e então é agitada por outras 4 horas, a 115°C. Enquanto resfriando com um banho de gelo, a solução de reação é subsequentemente vertida para dentro de 5 litros de ácido clorídrico 1 N; depois de
- 25 um tempo curto um precipitado é formado. Um litro de ácido clorídrico 1 N é adicionado e a suspensão marrom clara é agitada por duas horas, a tempe-

ratura interna aumentando até a temperatura ambiente. O precipitado é separado por filtração, lavado com 1 litro de ácido clorídrico 1 N e 10 litros de água e, subseqüentemente, é seco por dois dias a 50°C em uma câmara de secagem a vácuo.

5 Rendimento: 551,8 g (93,4%)

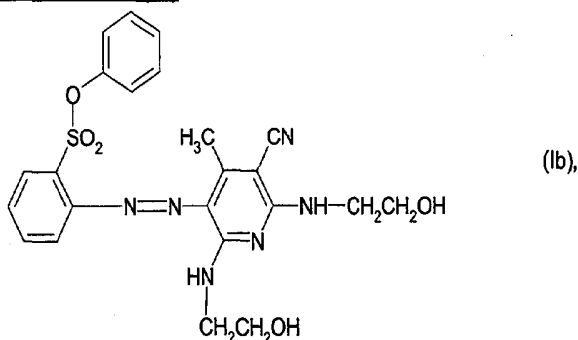
B. Diazotização com 2-aminodifenilsulfona

14,7 de 2-aminodifenilsulfona são suspensos em 160 ml de ácido acético glacial. 18 g de ácido clorídrico a 32% são então adicionados e, a 15-18°C, 15,3 ml de solução de nitrito de sódio 4 N são adicionados gota a gota. Depois da agitação por 1 hora a 15-18°C, nitrito em excesso é destruído pela adição de ácido sulfâmico a 10%.

14,5 g de 2,6-bis(2-hidroxietilamino)-3-ciano-4-metilpiridina são introduzidos em 250 ml de água. Depois da adição, gota a gota de 5 gotas de 2,4,7,9-tetrametil-5-decina-4,7-diol e 10 g de ácido clorídrico a 32%, a solução é resfriada para 15°C. 50 g de gelo, a solução do sal de diazônio de 2-aminodifenilsulfona e 100 ml de água são então adicionados. A mistura de reação é agitada por 1 hora, e então 200 ml suplementares de água são adicionados. O precipitado é separado por filtração, lavado e seco.

Rendimento: 29,1 g (100%)

20 1.2 Composto da fórmula (Ib)



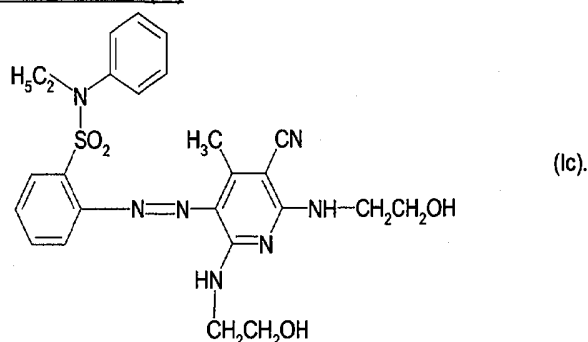
7,5 g de éster fenílico de ácido 2-aminobenzenossulfônico são dissolvidos em 80 ml de ácido acético glacial. Subseqüentemente, 8 g de ácido clorídrico a 32% e, a 15-20°C, 7,6 ml de solução de nitrito de sódio 4 N são adicionados, gota a gota. Depois da agitação por 1 hora a 15-20°C, nitrito em excesso é destruído pela adição de ácido sulfâmico a 10%.

7,1 g de 2,6-bis(2-hidroxietilamino)-3-ciano-4-metilpiridina são

introduzidos em 100 ml de água. Depois da adição, gota a gota, de 2 gotas de 2,4,7,9-tetrametil-5-decina-4,7-diol e 5 g de ácido clorídrico a 32%, a solução é resfriada para 15°C. A solução do sal de diazônio de éster fenílico de ácido 2-aminobenzenossulfônico é então adicionada, a 15-20°C. A suspensão é agitada por 1 hora, sem resfriamento, e então 50 ml de água são adicionados. O precipitado é separado por filtração, lavado e seco.

Rendimento: 14,2 g (96%)

I.3 Composto da fórmula (Ic)



11,6 g de N-fenil-N-etilamida de ácido 2-aminobenzenossulfônico são dissolvidos em 100 ml de ácido acético glacial. Subseqüentemente, 14 g de 32% de ácido clorídrico a 32% e, a 15-20°C, 10 ml de solução de nitrito de sódio 4 N, são adicionados gota a gota. Depois da agitação por 1 hora a 15-20°C, nitrito em excesso é destruído pela adição de ácido sulfâmico a 10%.

9,9 g de 2,6-bis(2-hidroxiethylamino)-3-ciano-4-metilpiridina são introduzidos em 160 ml de água. Depois da adição gota a gota de 5 gotas de 2,4,7,9-tetrametil-5-decina-4,7-diol e 6,6 g de 32% de ácido clorídrico a 32%, 50 g de gelo são adicionados. A solução do sal de diazônio de N-fenil-N-etilamida de ácido 2-aminobenzenossulfônico é então adicionada, gota a gota, a 15-20°C. A suspensão é agitada por 1 hora sem resfriamento e, então, 100 ml de água são adicionados. O precipitado é separado por filtração, lavado e seco, e recristalizado a partir de etanol.

Rendimento: 18,2 g (87%)

II. Exemplos de aplicação

II.1. Produção de um filtro colorido para expositores de cristal líquido (LCDs)

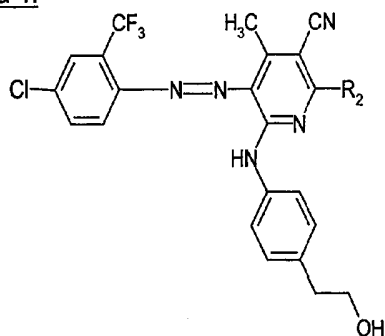
Em um recipiente de vidro de 100 ml contendo 83,3 g de contas

de cerâmica de zircônio, 2,8 g do corante azo de acordo com o exemplo I.1, 0,28 g de Solperse® 5000, 4,10 g de Disperbyk® 161 (agente de dispersão, solução a 30% de um copolímero em bloco de alto peso molecular, contendo grupos tendo afinidade do pigmento, em acetato de n-butila/acetato de 1-metóxi-2-propila 1:6, BYK Chemie) e 14,62 g de acetato de 1-metóxi-2-propila (MPA) são agitados a 23°C por 10 minutos a 1000 revs/min. e por 180 minutos a 3000 revs/min. usando-se um Dispermat. Depois da adição de 4,01 g de aglutinante de polímero de acrilato (solução a 35% em MPA), a agitação é realizada à temperatura ambiente por 30 minutos a 3000 revs/min. A seguir à remoção das contas, a dispersão é diluída com um peso igual de MPA.

Usando-se um aparelho de revestimento por rotação, um substrato de vidro (Corning tipo 1737-F) é revestido com a dispersão resultante e centrifugado por 30 segundos a 1000 revs/min. A camada é seca sobre uma placa quente por 2 minutos a 100°C e por 5 minutos a 200°C. A espessura da camada resultante é de 0,4 µm.

Os seguintes corantes azo (tabelas 1-18), que são do mesmo modo adequados para plásticos de coloração na massa, podem ser preparados analogamente ao exemplo I.1:

20 Tabela 1:



$R_2 =$ -NH-(CH₂CH₂)-OH,

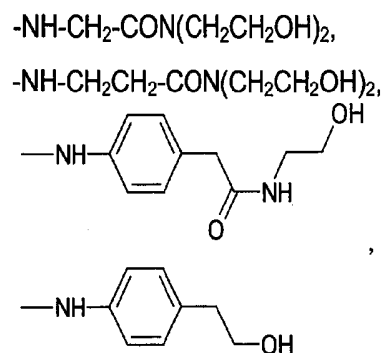
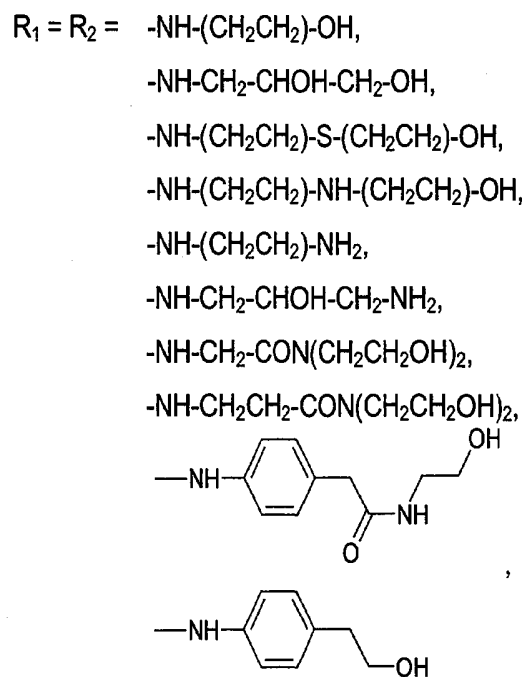
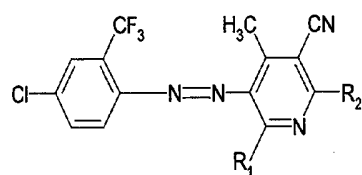
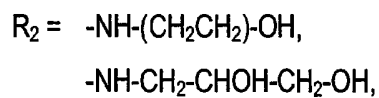
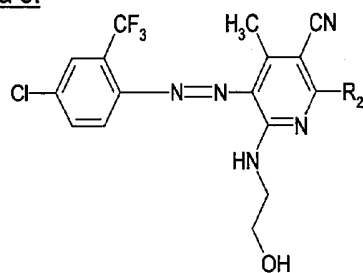
-NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH,

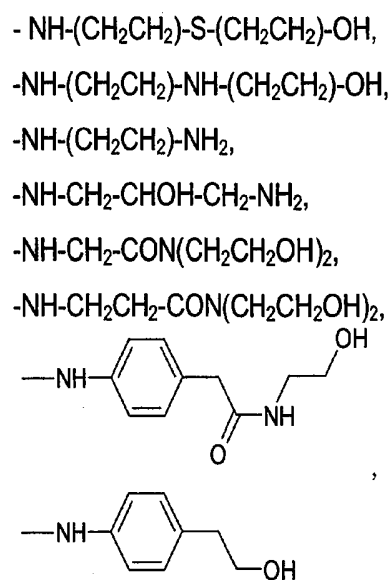
-NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH,

25 -NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH₂,

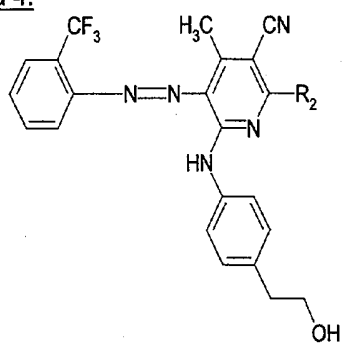
-NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂,

5 Tabela 2:15 Tabela 3:

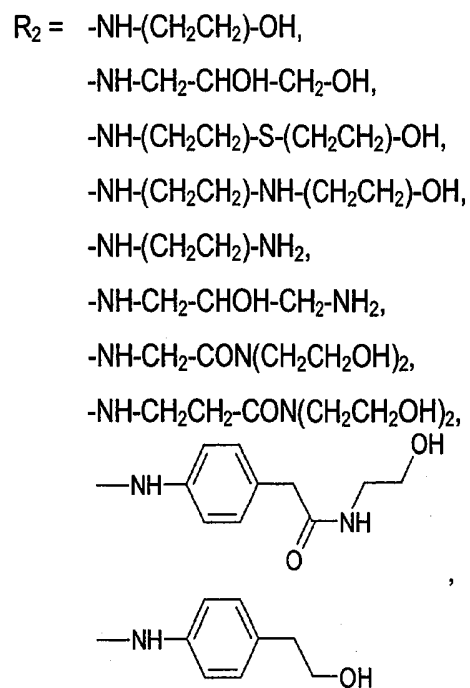


5

Tabela 4:



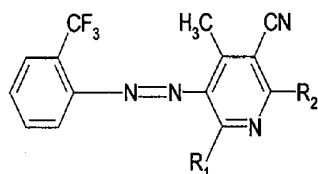
10



15

20

Tabela 5:



$R_1 = R_2 =$ -NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH,

5 -NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH₂,

-NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂,

-NH-CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,

10 -NH-CH₂CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,

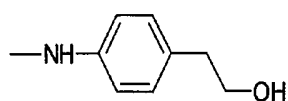
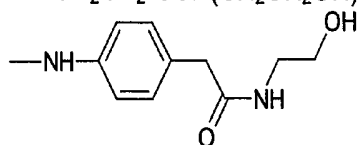
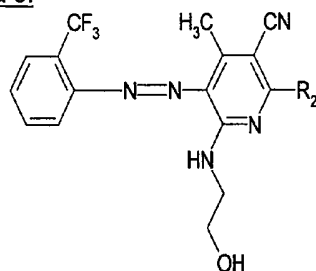


Tabela 6:



15 $R_2 =$ -NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH₂,

20 -NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂,

-NH-CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,

-NH-CH₂CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,

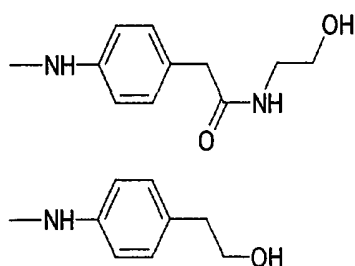
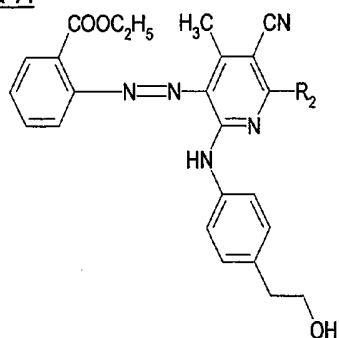
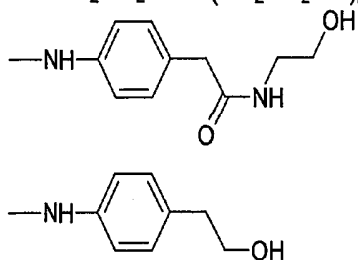


Tabela 7:

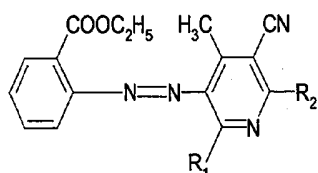


- 5 $\text{R}_2 =$ $\text{---NH---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---OH}$,
 $\text{---NH---CH}_2\text{---CHOH---CH}_2\text{---OH}$,
 $\text{---NH---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---S---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---OH}$,
 $\text{---NH---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---NH---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---OH}$,
 $\text{---NH---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---NH}_2$,

- 10 $\text{---NH---CH}_2\text{---CHOH---CH}_2\text{---NH}_2$,
 $\text{---NH---CH}_2\text{---CON(CH}_2\text{CH}_2\text{OH)}_2$,
 $\text{---NH---CH}_2\text{CH}_2\text{---CON(CH}_2\text{CH}_2\text{OH)}_2$,



15 Tabela 8:



- $\text{R}_1 = \text{R}_2 =$ $\text{---NH---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---OH}$,
 $\text{---NH---CH}_2\text{---CHOH---CH}_2\text{---OH}$,
 $\text{---NH---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---S---(CH}_2\text{CH}_2\text{)---OH}$,

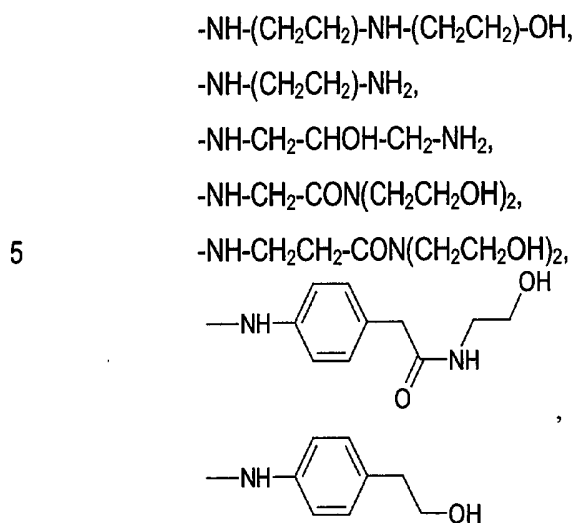


Tabela 9:

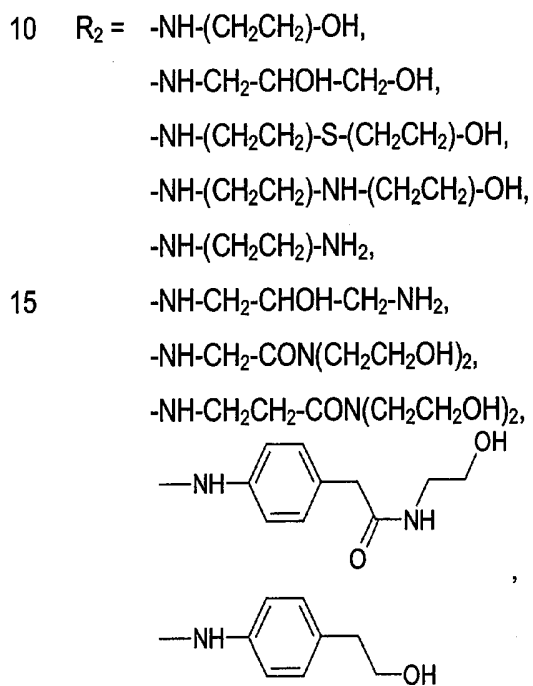
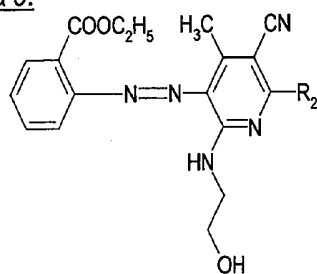
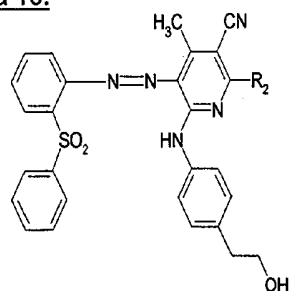


Tabela 10:



$R_2 =$ -NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH,

5 -NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH₂,

-NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂,

-NH-CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,

10 -NH-CH₂CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,

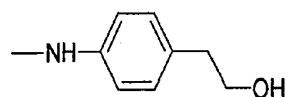
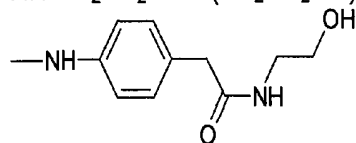
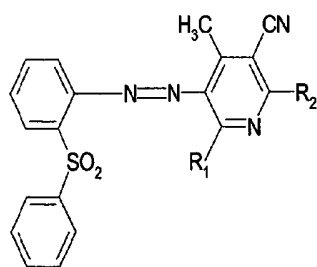


Tabela 11:



15 $R_1 = R_2 =$ -NH(CH₂CH₂)-OH,

-NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH,

-NH-(CH₂CH₂)-NH₂,

20 -NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂,

-NH-CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,

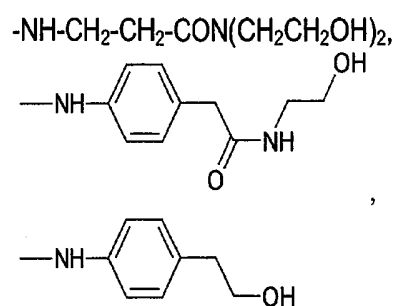
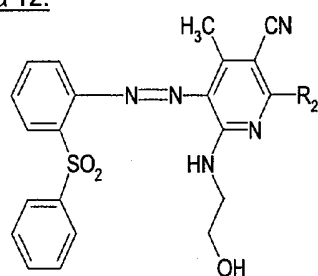
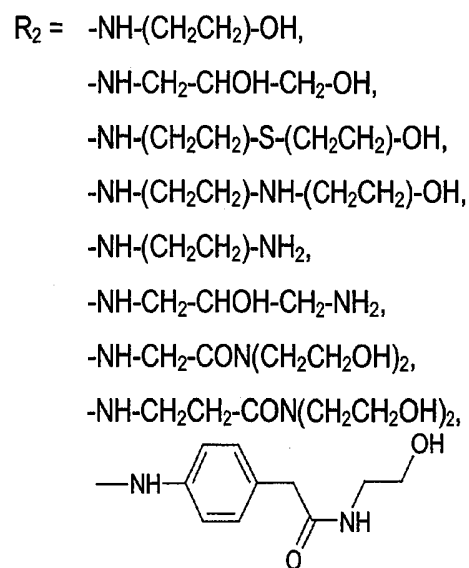


Tabela 12:



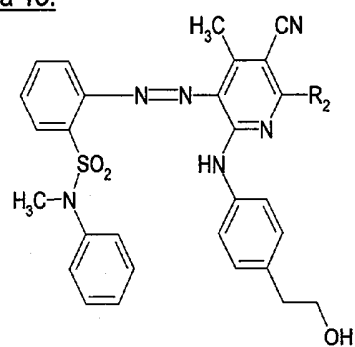
5



10

15

Tabela 13:



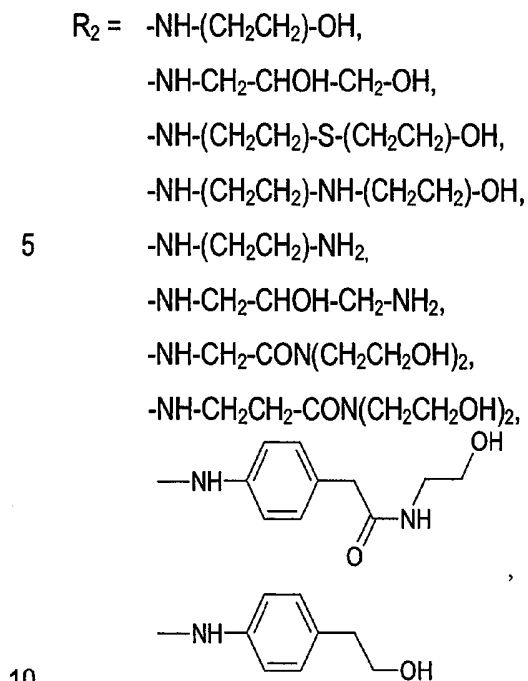


Tabela 14:

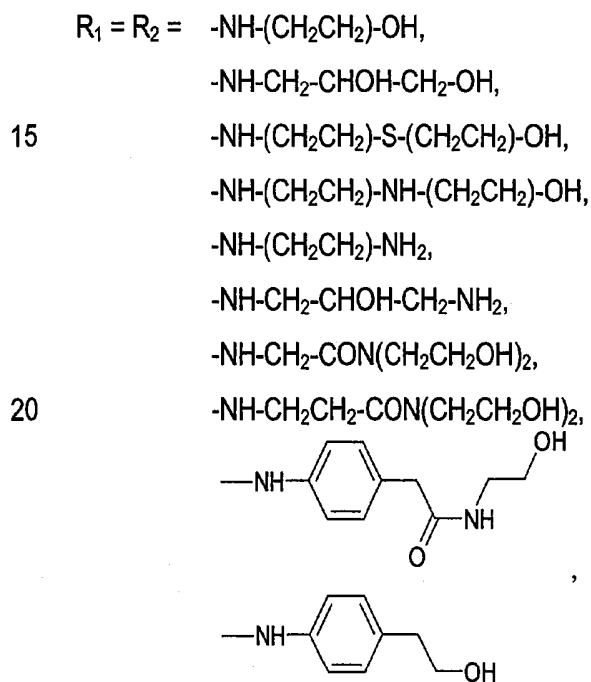
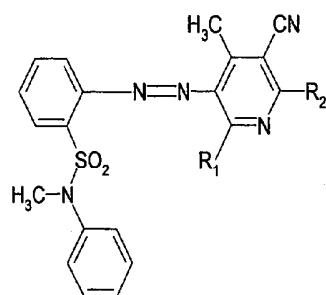
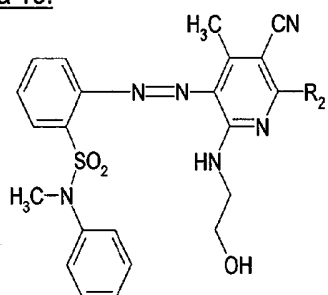


Tabela 15:



$R_2 = -\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{OH},$

$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{OH},$

5 $-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{S}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{OH},$

$-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{OH},$

$-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{NH}_2,$

$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2,$

$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CON}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2,$

10 $-\text{NH}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CON}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2,$

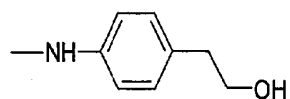
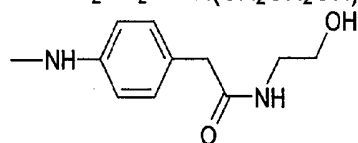
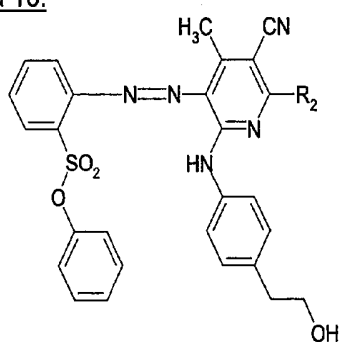


Tabela 16:



15 $R_2 = -\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{OH},$

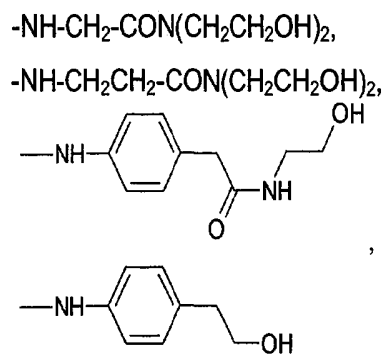
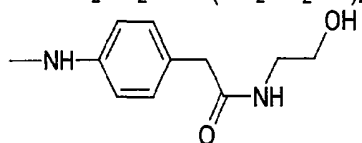
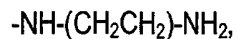
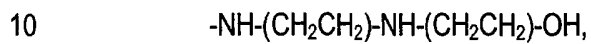
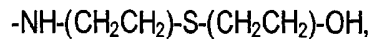
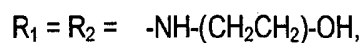
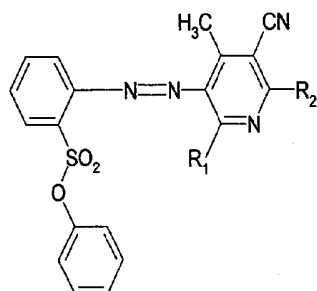
$-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{OH},$

$-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{S}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{OH},$

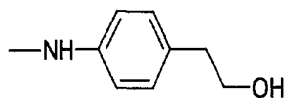
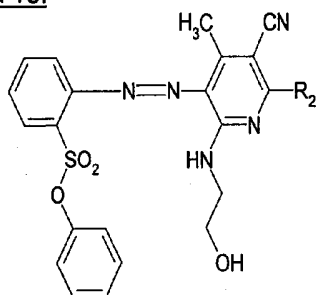
$-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{OH},$

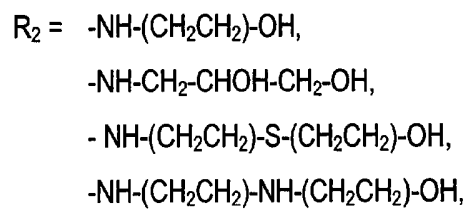
$-\text{NH}-(\text{CH}_2\text{CH}_2)-\text{NH}_2,$

20 $-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2,$

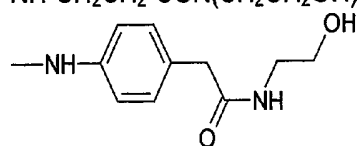
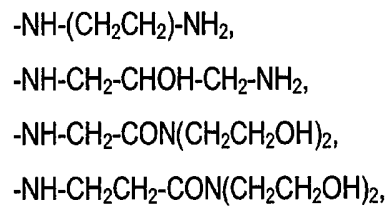
5 Tabela 17:

15

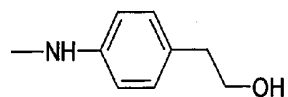
Tabela 18:



5

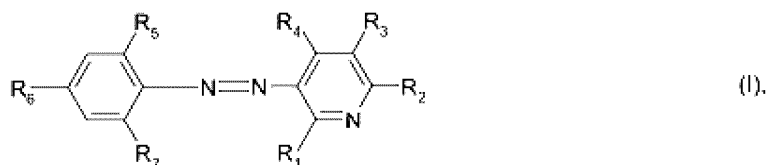


10



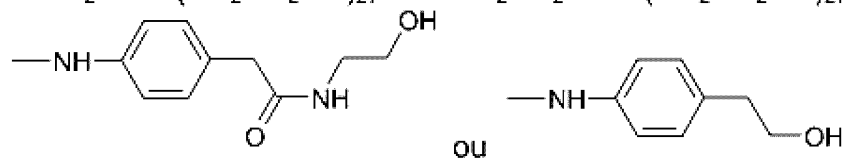
REIVINDICAÇÕES

1. Corante azo, caracterizado pelo fato de que apresenta a fórmula (I)



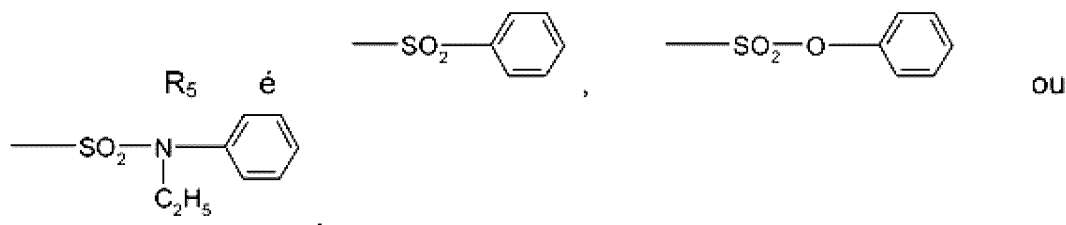
na qual

5 R_1 e R_2 são, cada um independentemente entre si, -NH-(CH₂CH₂)-OH, -NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH, -NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH, -NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH, -NH-(CH₂CH₂)-NH₂, -NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂, -NH-CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂, -NH-CH₂CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,



R_3 é -CN ou -CONH₂,

10 R_4 é metila ou trifluorometila,

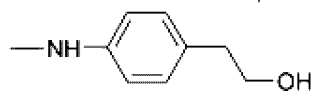


R_6 é hidrogênio ou cloro, e

R_7 é hidrogênio, cloro, bromo ou -NO₂.

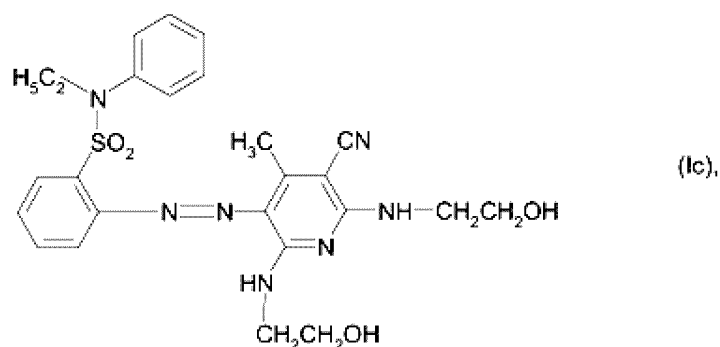
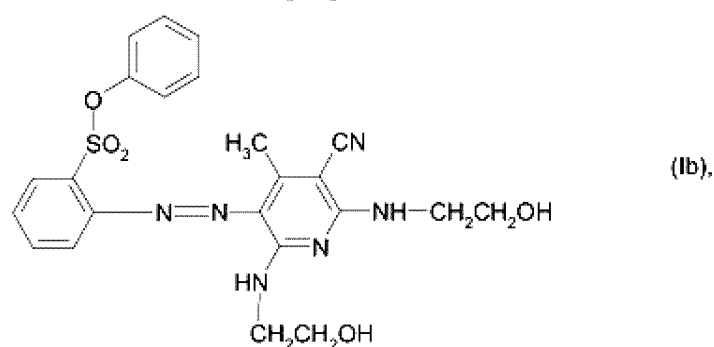
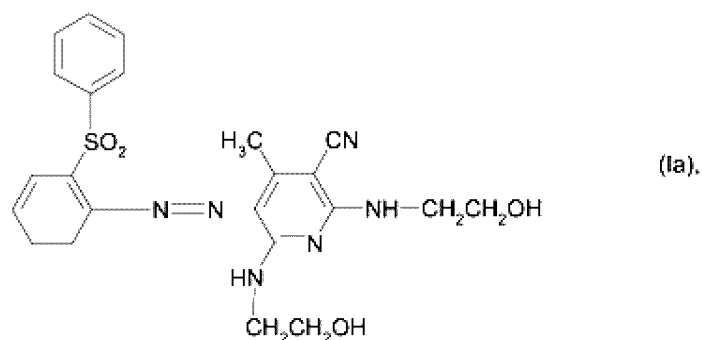
15 2. Corante azo da fórmula I, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que R_3 é -CN e R_4 é metila.

3. Corante azo da fórmula I, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que R_1 e R_2 são -NH-(CH₂CH₂)-OH ou

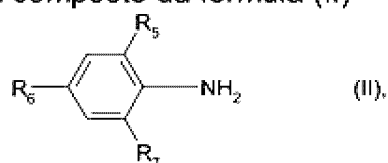


20 4. Corante azo da fórmula I, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que R_7 é hidrogênio.

5. Corante azo, caracterizado pelo fato de que apresenta a fórmula (Ia), (Ib), ou (Ic):



6. Processo para preparação de um corante azo da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende a diazotização de um composto da fórmula (II)



na qual R₅, R₆ e R₇ são como definidos na reivindicação 1,

de acordo com um método convencional, e, sem seguida, acoplamento do composto diazotizado com um componente de acoplamento da fórmula (III)



na qual R_1 , R_2 , R_3 e R_4 são como definidos na reivindicação 1.

7. Método para produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas coloridas, caracterizado pelo fato de que compreende misturar um material orgânico de alto peso molecular com uma quantidade
5 tintorialmente eficaz de pelo menos um corante azo da fórmula (I), como definido na reivindicação 1.

8. Método para produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas coloridas, caracterizado pelo fato de que compreende levar uma mistura, compreendendo pelo menos um monômero que contém
10 pelo menos um grupo reativo $NH-$, $OH-$ ou $SH-$ e é capaz de reações de polimerização, poliadição ou policondensações, a reagir com pelo menos um composto da fórmula (I), como definido na reivindicação 1.

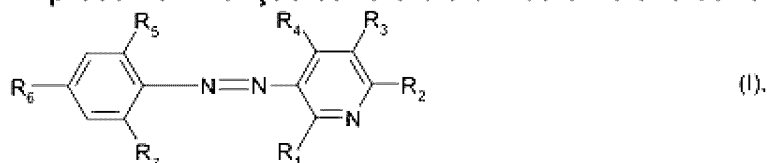
9. Uso de um corante azo, como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que é na produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas coloridas.
15

10. Uso de um corante azo, como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é como um colorante na produção de filtros coloridos.

RESUMO

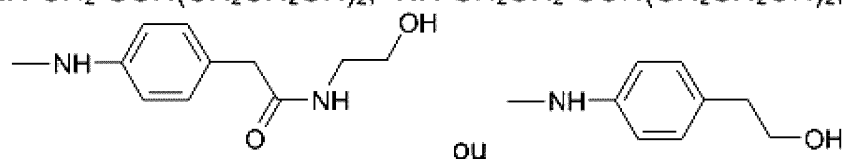
Patente de Invenção: "CORANTES AZO, SEUS USOS E SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, E MÉTODOS PARA PRODUÇÃO DE PLÁSTICOS COLORIDOS NA MASSA OU PARTÍCULAS POLIMÉRICAS COLORIDAS".

A presente invenção se refere a um corante azo da fórmula I



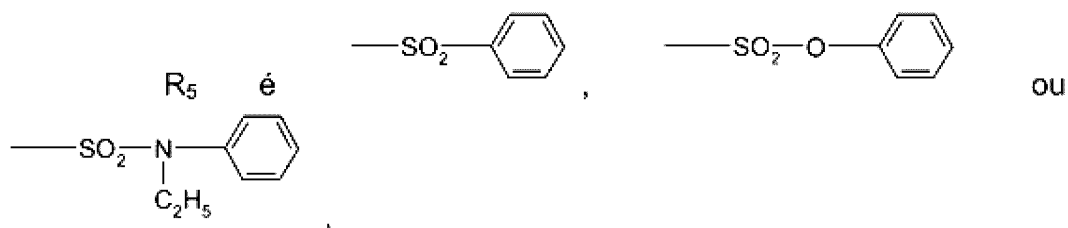
em que

R_1 e R_2 são, cada um independentemente entre si, -NH-(CH₂CH₂)-OH, -NH-CH₂-CHOH-CH₂-OH, -NH-(CH₂CH₂)-S-(CH₂CH₂)-OH, -NH-(CH₂CH₂)-NH-(CH₂CH₂)-OH, -NH-(CH₂CH₂)-NH₂, -NH-CH₂-CHOH-CH₂-NH₂, -NH-CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂, -NH-CH₂CH₂-CON(CH₂CH₂OH)₂,



R_3 é -CN ou -CONH₂,

R_4 é metila ou trifluorometila,



R_6 é hidrogênio ou cloro e

R_7 é hidrogênio, cloro, bromo ou -NO₂,

a um processo para a sua preparação e ao seu uso em um método de produção de plásticos coloridos na massa ou partículas poliméricas coloridas.