

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

(21) **PI0610200-0 A2**

(22) Data de Depósito: 24/04/2006

(43) Data da Publicação: 01/06/2010
(RPI 2056)



(51) *Int.Cl.:*

C11D 3/39

C11D 17/00

(54) Título: **GRANULADOS DE FTALOCIANINA
ENCAPSULADOS**

(30) Prioridade Unionista: 04/05/2005 EP 05 103718.2

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

(72) Inventor(es): Elke Haiss, Laure Baptiste, Ullrich Menge

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

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006061771 de 24/04/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/117301 de 09/11/2006

(57) Resumo: A presente invenção refere-se a granulados encapsulados de compostos de ftalocianina, em que a camada de encapsulamento consiste em pelo menos um sólido finamente particulado e pelo menos um material de revestimento hidrofóbico, a um processo para preparação dos mesmos e a formulações de agentes de lavagem compreendendo esses granulados.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**GRANULADOS DE FTALOCIANINA ENCAPSULADOS**".

A presente invenção refere-se a granulados encapsulados de compostos de ftalocianina, a um processo de preparação dos mesmos e a
5 formulações de agente de lavagem compreendendo esses granulados.

Os compostos de ftalocianina solúveis em água, particularmente, os sulfonatos de zinco- e alumino-ftalocianina, são freqüentemente usados como fotoativadores em preparações de agente de lavagem. Uma compilação de tais formulações e sua preparação, propriedades e uso, deve ser en-
10 contrada, por exemplo, no documento de Patente WO 04/022693.

Um desenvolvimento adicional para um alveamento e um branqueamento aperfeiçoados consiste, por exemplo, em misturas de compostos de ftalocianina com pelo menos um corante azo e/ou um corante de trifenil-
15 metano, conforme mencionado no documento de Patente WO 05/014769. Outros melhoramentos são obtidos através do uso de um sistema de ftalocianina, o qual compreende pelo menos uma ftalocianina na qual pelo menos um corante é covalentemente ligado.

Conforme é ainda descrito nos documentos mencionados, formas comerciais sólidas adequadas podem ser produzidas usando esses
20 compostos de ftalocianina. Esses granulados atendem às exigências de uma solubilidade bastante rápida em água, a fim de evitar, no resultado final, manchar o material têxtil com a ftalocianina colorida durante a aplicação ao material têxtil. Uma desvantagem desses granulados pode ser aquela de que quando os mesmos são incorporados no agente de lavagem, depen-
25 dendo das condições de armazenamento e da composição do agente de lavagem, eles podem começar a se dissolver, tendo como resultado, a viabilidade de manchar o agente de lavagem.

Foi agora descoberto que a estabilidade desses granulados no agente de lavagem pode ser melhorada e, como resultado, evitando se
30 manchar o agente de lavagem, caso os granulados sejam revestidos com um agente de revestimento não-aquoso, compreendendo, pelo menos, um sólido finamente particulado. O sólido finamente particulado está presente no

agente de revestimento e, além disso, pode ser misturado com o granulado já revestido (empoeiramento). Na modalidade da presente invenção, a rápida solubilidade do granulado de ftalocianina em água, e, como resultado, o perfil vantajoso de uso, são mantidos.

5 Portanto, a presente invenção refere-se a granulados encapsulados G de ftalocianina, em que a camada de encapsulamento consiste em pelo menos um sólido finamente particulado e de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico.

10 Preferivelmente, a presente invenção se refere a granulados encapsulados G, os quais são distinguidos pelo fato de que não contêm enzimas. Os granulados não contêm quaisquer enzimas, tanto no interior do núcleo como dentro ou sobre o encapsulamento.

Preferivelmente, a presente invenção se refere a granulados G_0 de compostos de ftalocianina, contendo:

- 15 a) de 2 a 50% em peso, de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água, com base no peso total do granulado;
- b) de 10 a 60% em peso, de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, com base no peso total do granulado;
- 20 c) de 15 a 75% em peso, de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou sal do mesmo, com base no peso total do granulado;
- d) de 0 a 10% em peso, de pelo menos um adicional aditivo, com base no peso total do granulado;
- 25 e) de 3 a 15% em peso, de água, com base no peso total do granulado;
- em que a camada de encapsulamento consiste em pelo menos um sólido finamente particulado e de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico.

30 A soma dos percentuais em peso (% em peso) é sempre de 100%.

Os granulados G_0 , preferivelmente, não contêm quaisquer enzimas, tanto no interior do núcleo como dentro ou sobre o encapsulamento.

Preferivelmente, a presente invenção se refere a granulados G_1 de compostos de ftalocianina, contendo:

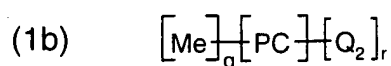
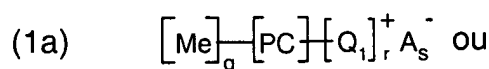
- a) de 2 a 50% em peso, de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água, com base no peso total do granulado;
- 5 b) de 10 a 60% em peso, de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, com base no peso total do granulado;
- c) de 15 a 75% em peso, de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou sal do mesmo, com base no peso total do granulado;
- 10 d) de 0 a 10% em peso, de pelo menos um adicional aditivo, com base no peso total do granulado;
- e) de 3 a 15% em peso, de água, com base no peso total do granulado;
- f) de 1 a 60% em peso, de uma camada de encapsulamento compreendendo pelo menos um sólido finamente particulado e de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico.
- 15

Os granulados G_1 , preferivelmente, não contêm quaisquer enzimas, tanto no interior do núcleo como dentro ou sobre o encapsulamento.

Como composto de ftalocianina para os granulados G_0 e G_1 , são levados em consideração os complexos de ftalocianina com metais di-, tri- ou tetra-valentes (complexos tendo uma configuração de d^0 ou d^{10}) como átomo central.

Tais complexos são, particularmente, ftalocianinas de Zn(II), Fe(II), Ca(II), Mg(II), Na(I), K(I), Al, Si(IV), P(V), Ti(IV), Ge(IV), Cr(VI), Ga(III), 25 Zr(IV), In(III), Sn(IV) ou Hf(VI) solúveis em água, onde as ftalocianinas de alumínio e zinco são especialmente preferidas.

Os granulados G e G_1 , vantajosamente, compreendem pelo menos um composto de ftalocianina de fórmulas:



onde:

- PC é o sistema de anel de ftalocianina;

- Me é Zn; Fe(II); Ca; Mg; Na; K; Al-Z₁; Si(IV); P(V); Ti(IV); Ge(IV); Cr(VI); Ga(III); Zr(IV); In(III); Sn(IV) ou Hf(VI);

5 - Z₁ é um íon halogeneto, íon de sulfato, íon de nitrato, íon de acetato ou íon de hidróxi;

- q é 0, 1 ou 2;

- r é um inteiro que varia de 1 a 4;

- Q₁ é um grupo sulfo ou carboxila; ou é um radical de fórmula:

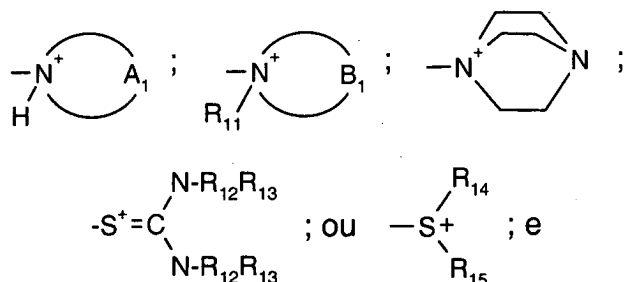
10 -SO₂X₂-R₆-X₃⁺; -O-R₆X₃⁺; ou -(CH₂)_t-Y₁⁺;

onde:

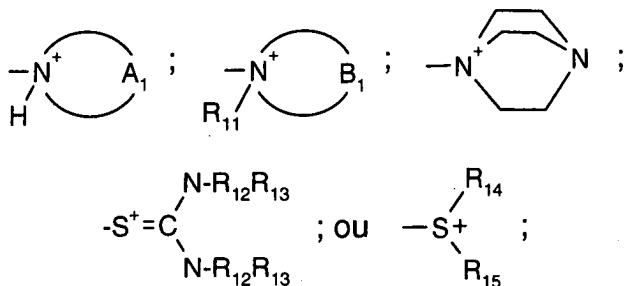
- R₆ é C₁-C₈ alquilenos ramificados ou não-ramificados; ou 1,3- ou 1,4-fenileno;

- X₂ é -NH-; ou -N-C₁-C₅ alquila;

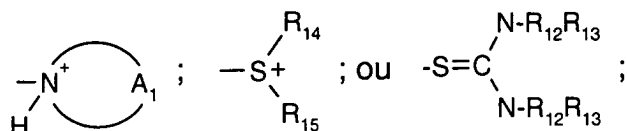
- X₃⁺ é um grupo de fórmula:



15 no caso em que R₆ = C₁-C₈alquilenos, pode ser também um grupo de fórmula:



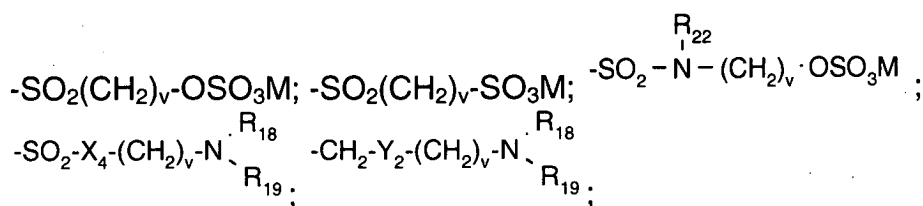
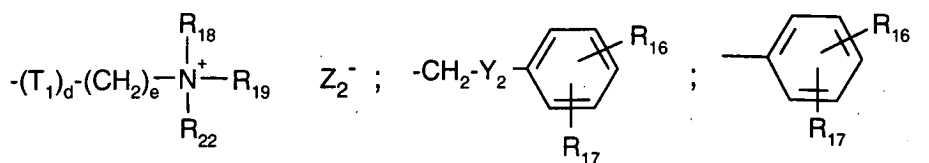
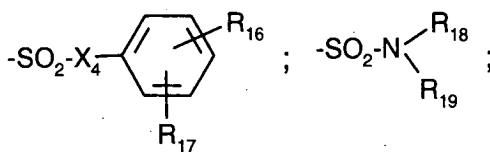
Y₁⁺ é um grupo de fórmula:

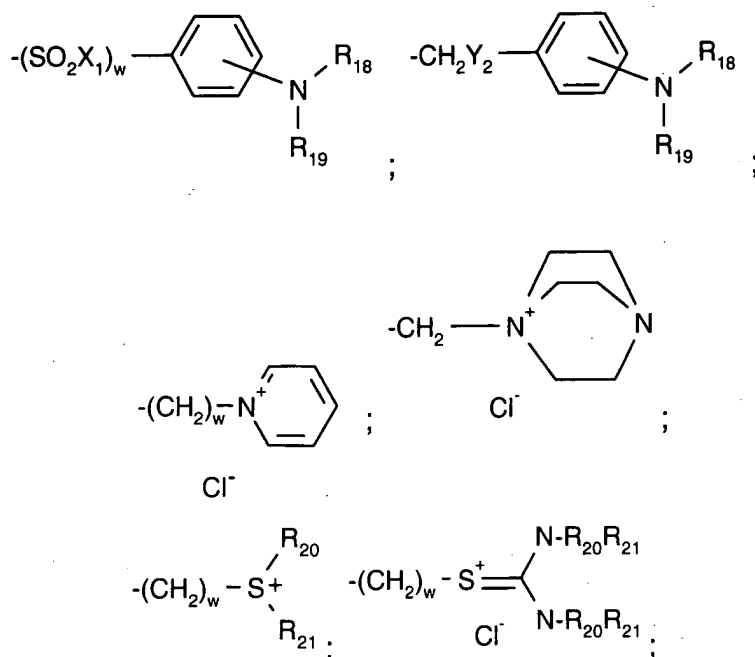


- t é 0 ou 1;

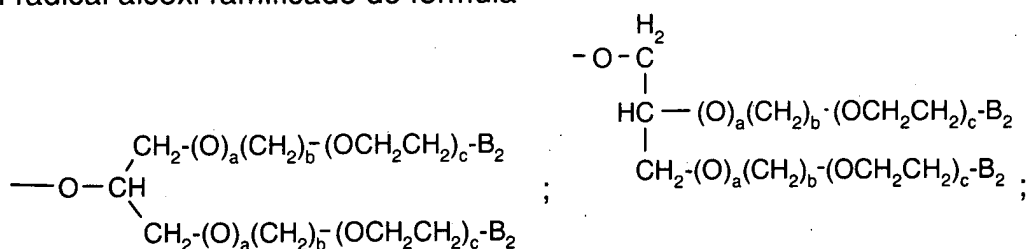
em cujas fórmulas acima:

- R₇ e R₈ representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₆ alquila;
- R₉ é C₁-C₆ alquila; C₅-C₇ cicloalquila; ou NR₁₁R₁₂;
- 5 - R₁₀ e R₁₁ representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₅ alquila;
- R₁₂ e R₁₃ representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₅ alquila;
- R₁₄ e R₁₅ representam, individual e independentemente entre si, C₁-
- 10 C₆alquila substituído ou não-substituído por hidróxi-, ciano-, carbóxi-, C₁-C₆alcóxi-carbonila-, C₁-C₆alcóxi-, fenila-, naftila- ou piridila;
- u é um inteiro que varia de 1 a 6;
- A₁ é o balanço de um heterocíclico de nitrogênio aromático, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio como
- 15 membros do anel; e
- B₁ é o balanço de um heterocíclico de nitrogênio saturado, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio, oxigênio e/ou enxofre como membros do anel;
- Q₂ é hidróxi; C₁-C₂₂alquila; C₄-C₂₂alquila ramificada; C₂-C₂₂alquenila; C₄-
- 20 C₂₂alquenila ramificada ou uma mistura dos mesmos; C₁-C₂₂alcóxi; um radical sulfo ou carboxila; um radical de fórmula:





um radical alcóxi ramificado de fórmula



- uma unidade alquiletenóxi de fórmula:

-(Ti)_d-(CH₂)_b(OCH₂CH₂)_a-B₃ ou um éster de fórmula: COOR₂₃;

onde:

- 5 - B₂ é hidrogênio; hidróxi; C₁-C₃₀alquila; C₁-C₃₀alcóxi; -CO₂H; -CH₂COOH; SO₃⁻M₁⁺; -OSO₃⁻M₁⁺; -PO₃²⁻M₁²⁺; -OPO₃²⁻M₁²⁺; ou uma mistura dos mesmos;
- B₃ é hidrogênio; hidróxi; -COOH; -SO₃⁻M₁⁺; -OSO₃⁻M₁⁺; ou C₁-C₆alcóxi;
- M₁ é um cátion solúvel em água;
- T₁ é -O-; ou -NH-;
- 10 - X₁ e X₄ representam, individual e independentemente entre si, -O-; -NH-; ou -N-C₁-C₅alquila;
- R₁₆ e R₁₇ representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio, um grupo sulfo ou um sal do mesmo; um grupo carboxila ou um sal do mesmo ou um grupo hidroxila, pelo menos um dos radicais R₁₆ e R₁₇ sendo um
- 15 grupo sulfo ou um grupo carboxila ou um sal dos mesmos;
- Y₂ é -O-; -S-; -NH-; ou -N-C₁-C₅alquila;

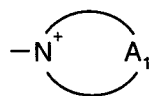
- R₁₈ e R₁₉ representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio, C₁-C₆alquila; hidróxi-C₁-C₆alquila; ciano-C₁-C₆alquila; sulfo-C₁-C₆alquila; carbóxi-C₁-C₆alquila ou halo-C₁-C₆alquila; fenila substituído ou não-substituído por halo-, C₁-C₄alquila, C₁-C₄alcóxi, sulfo- ou carbóxi; ou R₁₈ e R₁₉ juntos com o átomo de nitrogênio ao qual se encontram ligados, formam um anel heterocíclico saturado de 5 ou 6 membros, o qual pode conter ainda um adicional átomo de nitrogênio ou oxigênio como membro do anel;
- R₂₀ e R₂₁ representam, individual e independentemente entre si, um radical C₁-C₆alquila ou aril-C₁-C₆alquila;
- R₂₂ é hidrogênio; ou C₁-C₆alquila substituído ou não-substituído por halo-, hidróxi, ciano-, fenila-, carbóxi-, C₁-C₆alcóxi-carbonila- ou C₁-C₆alcóxi;
- R₂₃ é C₁-C₂₂alquila; C₃-C₂₂alquila ramificado; C₂-C₂₂alquenila ou C₃-C₂₂alquenila ramificado; C₃-C₂₂-glicol; C₁-C₂₂alcóxi; C₄-C₂₂alcóxi ramificado; ou uma mistura dos mesmos;
- M é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou um íon de amônio;
- Z₂ é um íon de cloro, íon de bromo, íon de alquilsulfato ou um íon de aralquilsulfato;
- a é 0 ou 1;
- b varia de 0 a 6;
- c varia de 0 a 100;
- d é 0 ou 1;
- e varia de 0 a 22;
- v é um inteiro variando de 2 a 12;
- w é 0 ou 1; e
- A é um ânion orgânico ou inorgânico,
- e
- s, no caso dos ânions monovalentes A⁻ serem iguais a r e no caso dos ânions polivalentes serem ≤ r, se faz necessário para A_s⁻ neutralizar a carga positiva; e quando r ≠ 1, os radicais Q₁ podem ser idênticos ou diferentes, e em que o sistema de anel de ftalocianina pode ainda também conter grupos que concedem solubilidade.

O número de substituintes Q₁ e Q₂ na fórmula (1a) e na fórmula

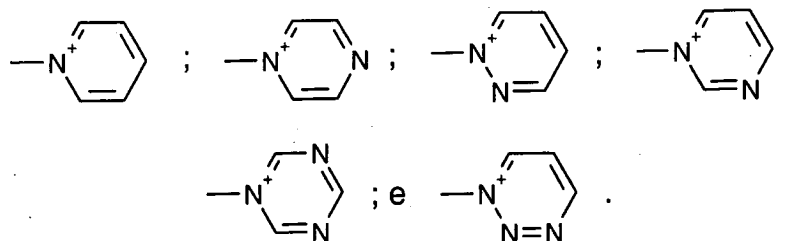
- (1b), respectivamente, cujos substituintes podem ser idênticos ou diferentes, varia de 1 a 8, como é comum com as ftalocianinas, o número necessário não sendo um número inteiro (grau de substituição). Se outros substituintes não-catiônicos estiverem também presentes, a soma desses e dos substituintes catiônicos é de 1 a 4. O número mínimo de substituintes que precisa estar presente na molécula é governado pela solubilidade da água da molécula resultante. Uma adequada solubilidade da água é alcançada quando a quantidade do composto de ftalocianina que se dissolve é suficiente para provocar a oxidação catalisada fotodinamicamente nas fibras. Uma solubilidade tão baixa quanto 0,01 mg/L pode ser suficiente, mas, geralmente, é oportuna uma solubilidade variando de 0,001 a 1 g/L.

Halogênio é flúor, bromo ou, especialmente, cloro.

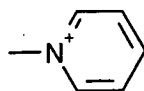
Como grupos



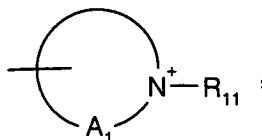
são levados em consideração, especialmente:



- 15 É dada preferência ao grupo



Como anéis heterocíclicos no grupo

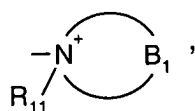


do mesmo modo, são levados em consideração os grupos mencionados acima, mas com a ligação aos substituintes restantes sendo feita por meio de um átomo de carbono.

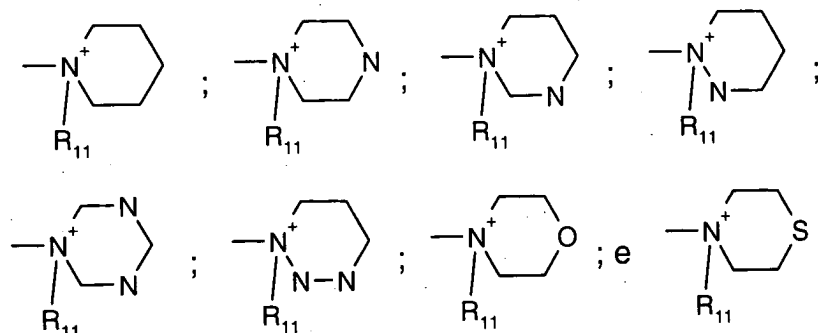
Em todos os substituintes, os anéis de fenila, naftila e os anéis heteroaromáticos, podem ser substituídos por um ou dois outros radicais, por exemplo, C₁-C₆alquila, C₁-C₆alcóxi, halogênio, carbóxi, C₁-C₆alcóxi-carbonila, hidróxi, amina, ciano, sulfo, sulfonamido etc.

- 5 É dada preferência para um substituinte do grupo que consiste em C₁-C₆alquila, C₁-C₆alcóxi, halogênio, carbóxi, C₁-C₆alcóxi-carbonila e hidróxi.

Como grupo



são levados em consideração, particularmente,



- 10 Todos os heterocíclicos de nitrogênio acima mencionados, podem, além disso, ser substituídos por grupos alquila, tanto em um átomo de carbono, como em um átomo de nitrogênio localizado no anel, sendo dada preferência para um grupo metila como grupo alquila.

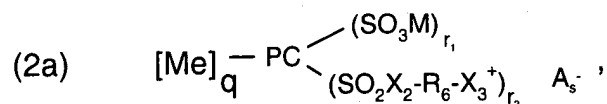
- 15 Na fórmula (1a), A_s⁻ indica como íon contrário à carga positiva do restante da molécula, qualquer ânion desejado. Normalmente, é introduzido no processo de fabricação (quaternização), em cujo caso é preferivelmente um íon de halogênio, um íon de alquilsulfato ou um íon de arilsulfato. Dentre os ions de arilsulfato, devem ser mencionados os ions de fenilssulfonato, p-tolilssulfonato e p-clorofenilssulfonato. Entretanto, é também possível, para
- 20 qualquer outro ânion funcionar como ânion, uma vez que os ânions podem ser facilmente intermodificados de maneira conhecida; conseqüentemente, A_s⁻ pode ser também um íon de sulfato, sulfito, carbonato, fosfato, nitrato, acetato, oxalato, citrato ou lactato ou ainda um outro ânion de um ácido car-

boxílico orgânico. No caso de ions monovalentes, o índice "s" é igual a "r". No caso de ânions polivalentes, "s" assume um valor $\leq r$, porém, de tal ordem, dependendo das condições, que neutralize exatamente a carga positiva do restante da molécula.

5 C_1 - C_6 alquila e C_1 - C_6 alcóxi são radicais alquila e alcóxi de cadeia reta ou ramificada, respectivamente, por exemplo, metila, etila, n-propila, isopropila, n-butila, sec-butila, terc-butila, amila, isoamila, terc-amila ou hexila, e metóxi, etóxi, n-propóxi, isopropóxi, n-butóxi, sec-butóxi, terc-butóxi, amilóxi, isoamilóxi, terc-amilóxi ou hexilóxi, respectivamente.

10 C_2 - C_{22} alquenila indica, por exemplo, alila, metalila, isopropenila, 2-butenila, 3-butenila, isobutenila, n-penta-2,4-dienila, 3-metil-but-2-enila, n-oct-2-enila, n-dodec-2-enila, isododecenila, n-dodec-2-enila ou n-octadec-4-enila.

15 Os compostos de ftalocianina preferidos de fórmula (1a) dos granulados G e G_1 , correspondem à fórmula:

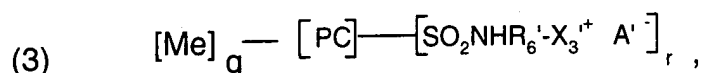


em que:

- Me, q, PC, X_2 , X_3 e R_6 são como definido na fórmula (1a);
- M é hidrogênio ou um íon de metal alcalino; um íon de amônio ou um íon de um sal de amina; e

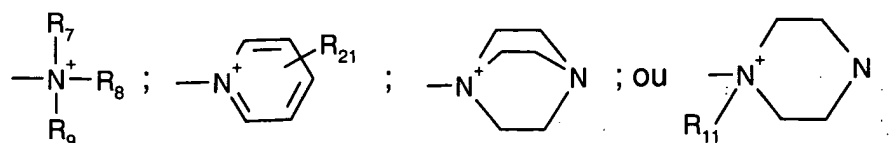
20 a soma dos números r_1 e r_2 é de 1 a 4, e

- A_s^- neutraliza exatamente a carga positiva do restante da molécula, e, particularmente à fórmula:



em que:

- Me, q e PC são como definido na fórmula (1a),
- 25 - R_6' é C_2 - C_6 alquilenos;
- r é um número de 1 a 4;
- X_3' é um grupo de fórmula



em que:

- R₇ e R₈ representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₆alquila substituído ou não-substituído por hidróxi-, ciano-, halo- ou fenila;

- R₉ é como definido para R₇; cicloexila ou amina;

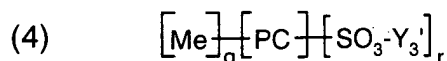
5 - R₁₁ é C₁-C₄alquila;

- R₂₁ é C₁-C₄alquila; C₁-C₄alcóxi, halogênio; carbóxi; C₁-C₄alcóxi-carbonila ou hidróxi; e

- A' é um íon halogeneto, um íon de alquilsulfato ou um íon de arilsulfato; sendo possível para os radicais -SO₂NHR'₆-X₃¹⁺A⁻ serem idênticos ou dife-

10 rentes.

Adicionais compostos de ftalocianina que podem ser usados nos granulados G e G₁, correspondem à fórmula:



em que:

- PC é o sistema de anel de ftalocianina;

15 - Me é Zn; Fe(II); Ca; Mg; Na; K; Al-Z₁; Si(IV); P(V); Ti(IV); Ge(IV); Cr(VI); Ga(III); Zr(IV); In(III); Sn(IV) ou Hf(VI);

- Z₁ é um íon de halogeneto, íon de sulfato, íon de nitrato, íon de acetato ou um íon de hidróxi;

- q é 0; 1; ou 2;

20 - Y₃' é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou íon de amônio; e

- r é qualquer número de 1 a 4.

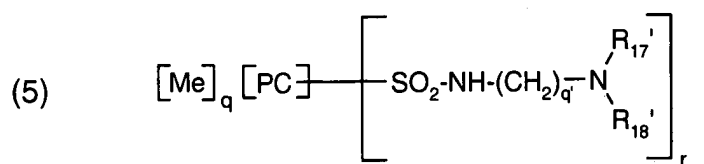
Dentre estes, uma preferência bastante especial é dada aos compostos de ftalocianina de fórmula (4), em que:

- Me é Zn ou Al-Z₁; e

25 - Z₁ é um íon de halogeneto, íon de sulfato, íon de nitrato, íon de acetato ou um íon de hidróxi.

Outros compostos de ftalocianina de interesse que podem ser

usados nos granulados G e G' correspondem à fórmula:



em que:

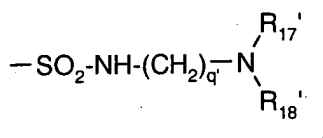
- PC, Me e q são como definido para a fórmula (4);

5 - R_{17}' e R_{18}' representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio, fenila; sulfofenila; carboxifenila; C_1 - C_6 alquila; hidróxi- C_1 - C_6 alquila; ciano- C_1 - C_6 alquila; sulfo- C_1 - C_6 alquila; carbóxi- C_1 - C_6 alquila ou halo- C_1 - C_6 alquila ou, junto com o átomo de nitrogênio formam um anel morfolino;

- q' é um inteiro de 2 a 6; e

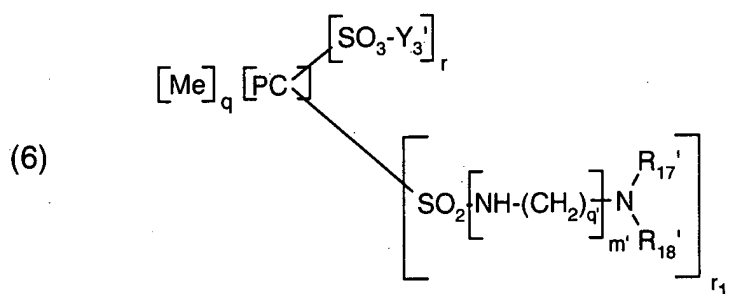
- r é um número de 1 a 4;

10 sendo possível quando $r > 1$, para os radicais



presentes na molécula, serem idênticos ou diferentes.

Outros compostos de ftalocianina de interesse que podem ser usados nos granulados G e G₁ correspondem à fórmula:



em que:

15 - PC, Me e q são como definido para a fórmula (4),

- Y_3' é hidrogênio ou um íon de metal alcalino ou íon de amônio,

- q' é um inteiro de 2 a 6;

- R_{17}' e R_{18}' represntam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; fenila; sulfofenila; carboxifenila; C_1 - C_6 alquila; hidróxi- C_1 - C_6 alquila; ciano- C_1 -

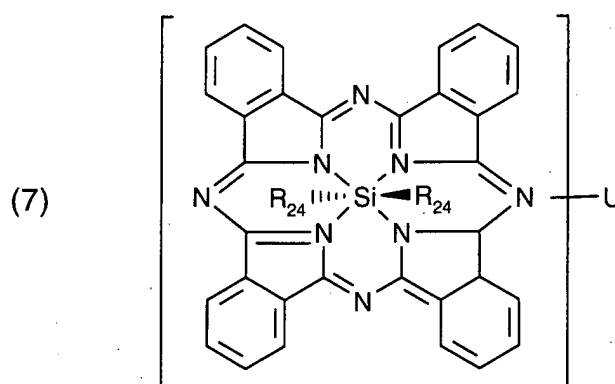
20 C_6 alquila; sulfo- C_1 - C_6 alquila; carbóxi- C_1 - C_6 alquila ou halo- C_1 - C_6 alquila ou,

junto com o átomo de nitrogênio, formam um anel morfolino,

- m' é 0 ou 1; e

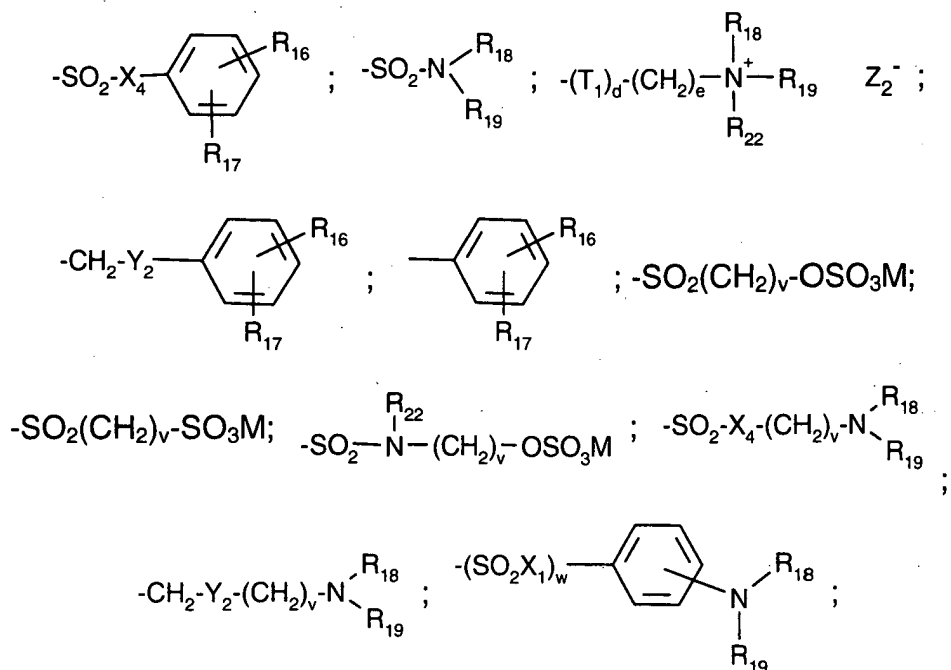
- r e r_1 representam, individual e independentemente entre si, qualquer número de 0,5 a 3,5, a soma $r + r_1$ sendo um mínimo de 1 e um máximo de 4.

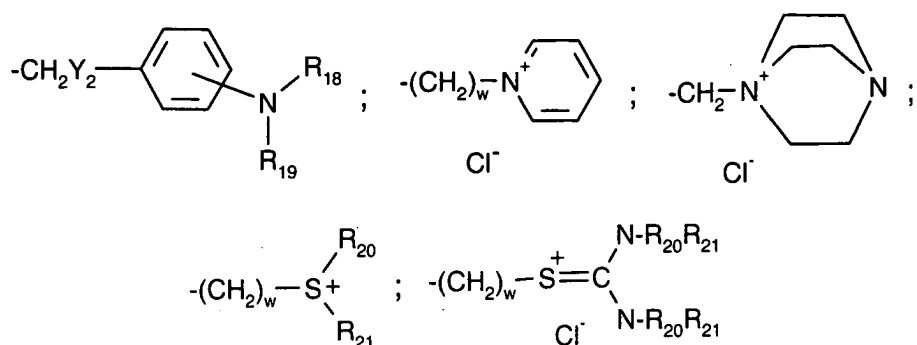
- 5 Quando o átomo central Me no anel de ftalocianina é Si(IV), as ftalocianinas usadas nos granulados G e G₁ podem também conter, além dos substituintes no núcleo fenila do anel de ftalocianina, substituintes axiais (= R₂₄). Essas ftalocianinas correspondem, por exemplo, à fórmula:



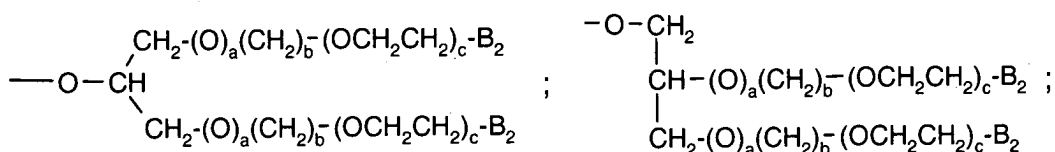
em que:

- 10 - R₂₄ é hidróxi; C₁-C₂₂alquila; C₃-C₂₂alquila ramificada; C₂-C₂₂alquenila; C₃-C₂₂alquenila ramificada, ou uma mistura dos mesmos; C₁-C₂₂alcóxi; um radical sulfo ou carboxila; um radical de fórmula:





um radical alcóxi ramificado de formulas:



uma unidade alquiletilenóxi de fórmula:

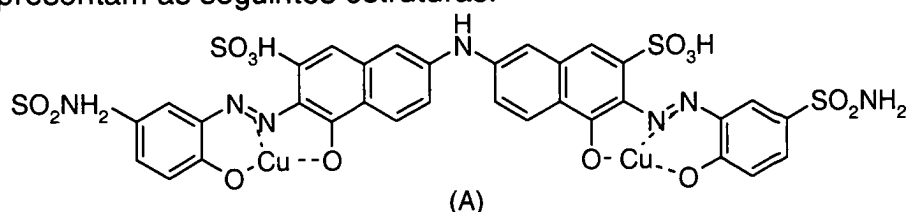
$\text{---(T}_1\text{)}_d\text{---(CH}_2\text{)}_b\text{(OCH}_2\text{CH}_2\text{)}_a\text{---B}_3$ ou um éster de fórmula COOR_{23} , e

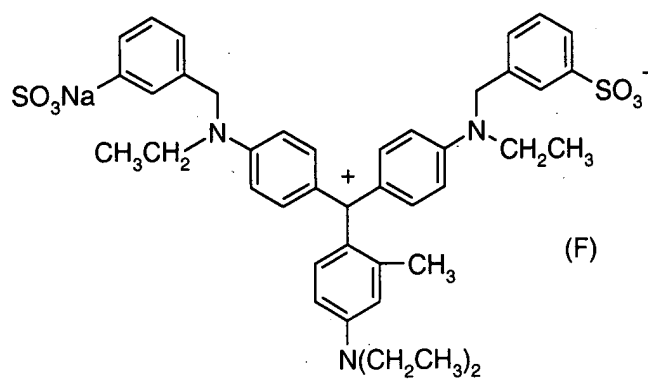
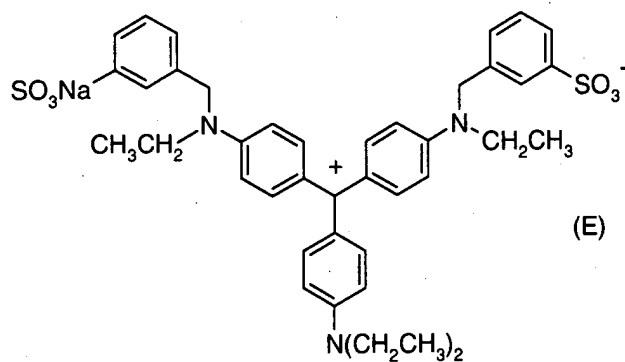
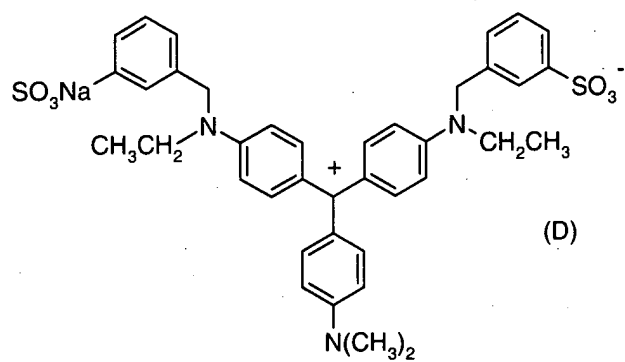
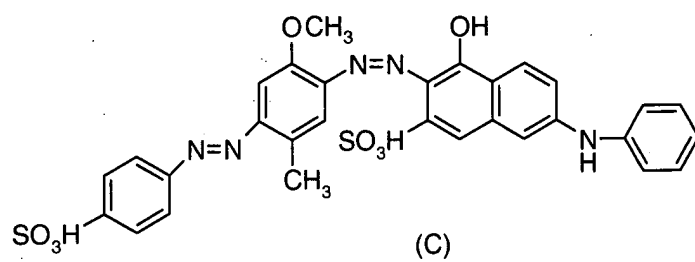
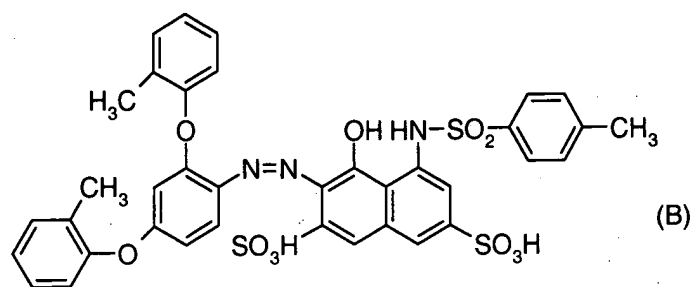
- U é $[\text{Q}_1]_r^+\text{A}_s^-$; ou Q_2 .

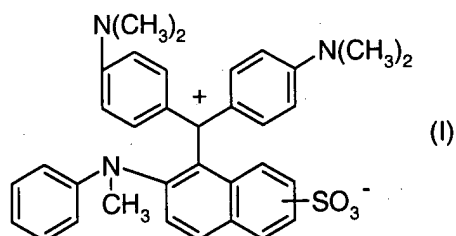
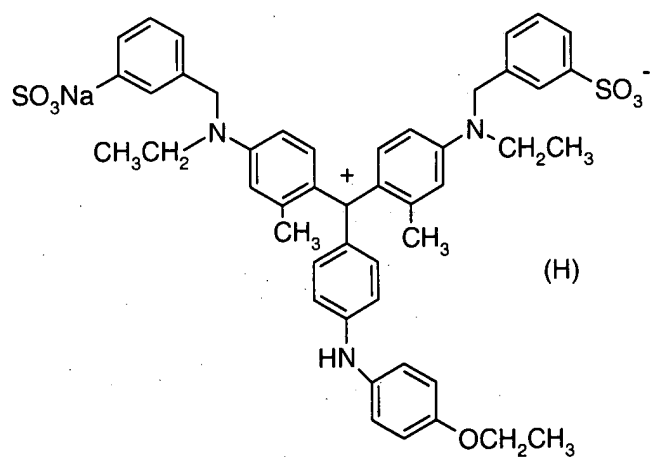
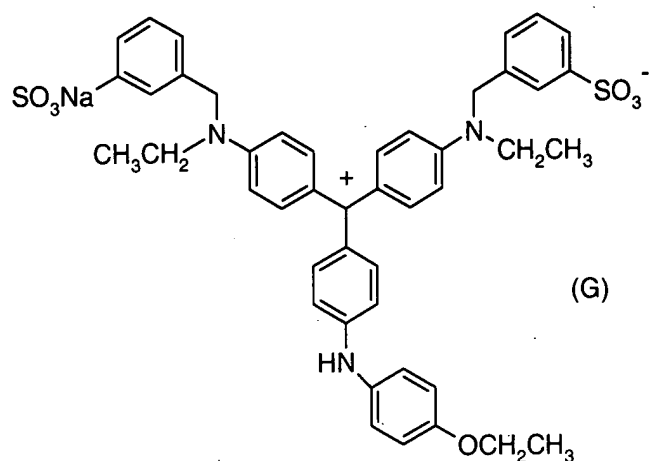
- 5 R_{16} , R_{17} , R_{18} , R_{19} , R_{20} , R_{21} , R_{22} , R_{23} , B_2 , B_3 , M , M_1 , Q_1 , Q_2 , A_s , T_1 , X_1 , Y_2 , Z_2 , a , b , c , d , e , r , v e w aqui mencionados são como definido para as fórmulas (1a) e (1b).

- 10 Compostos especialmente preferidos de ftalocianina são os compostos comercialmente disponíveis e que são usados em composições de agente de lavagem. Normalmente, os compostos de ftalocianina aniônicos se apresentam na forma de sais de metais alcalinos, particularmente, os sais de sódio.

- 15 Esses compostos de ftalocianina podem ser usados isoladamente ou em mistura com pelo menos um corante azo e/ou um corante de trifenilmetano. Os corantes azo ou corantes de trifenilmetano preferidos são descritos no documento de Patente WO 05/014769 (nas páginas 13-16). Os corantes azo ou de trifenilmetano especialmente preferidos são compostos que apresentam as seguintes estruturas:

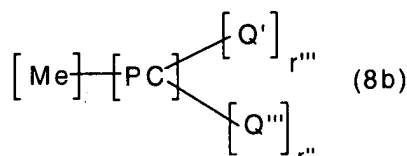
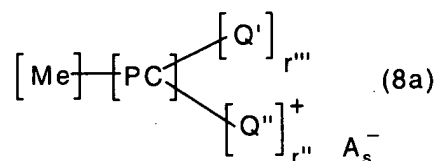






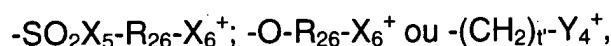
As misturas de compostos de ftalocianina junto com pelo menos um corante azo e pelo menos um corante de trifenilmetano são, além disso, consideradas também como adequadas.

- Outros adequados compostos de ftalocianina são aqueles que
- 5 compreendem pelo menos uma ftalocianina, à qual pelo menos um corante é ligado covalentemente. É dada preferência para o uso de compostos de estrutura geral (8a) e/ou (8b):



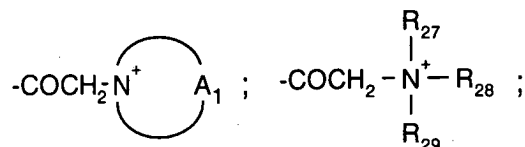
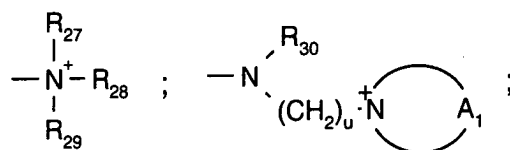
em que:

- PC é um sistema de ftalocianina,
- Me é Zn; Ca; Mg; Na; K; Al-Z₃; Si(IV)-(Z₃)₂; Ti(IV)-(Z₃)₂; Ge(IV)-(Z₃)₂; Ga(III)-Z₃; Zr(IV)-(Z₃)₂; In(III)-Z₃ ou Sn(IV)-(Z₃)₂,
- 5 - Z₃ é um íon de alcanolato; um íon de hidroxila; R₂₅COO⁻; ClO₄⁻; BF₄⁻; PF₆⁻; R₂₅SO₃⁻; SO₄²⁻; NO₃⁻; F⁻; Cl⁻; Br⁻; I⁻; ou um íon de citrato, tartarato ou oxalato, onde R₂₅ é hidrogênio; C₁-C₁₈alquila não-substituída; ou C₁-C₁₈alquila que é substituída por pelo menos um substituinte selecionado do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi, fenila, naftila e piridila; arila não-substituída ou arila substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi e C₁-C₄alquila,
- 10 - r'' é 0; 1; 2; 3 ou 4,
- 15 - r''' é 1; 2; 3 ou 4,
- cada Q'', independentemente entre si, é um grupo sulfo ou carbóxi ou um radical de fórmula:

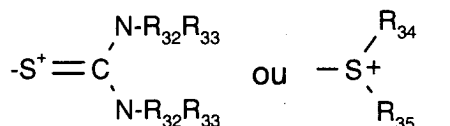
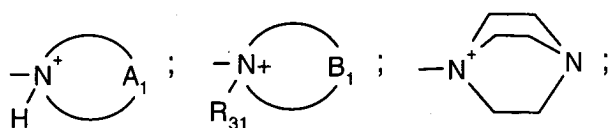


em que:

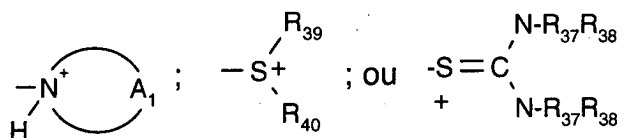
- 20 - R₂₆ é C₁-C₈alquileno de cadeia reta ou ramificada; 1,3-fenileno ou 1,4-fenileno,
- X₅ é -NH- ou -N(C₁-C₅alquila)-,
- X₆⁺ é um radical de fórmula:



e, quando $R_{26} = C_1\text{-}C_8\text{alquileo}$, X_6^+ pode ser também:



- Y_4^+ é um radical de fórmula:



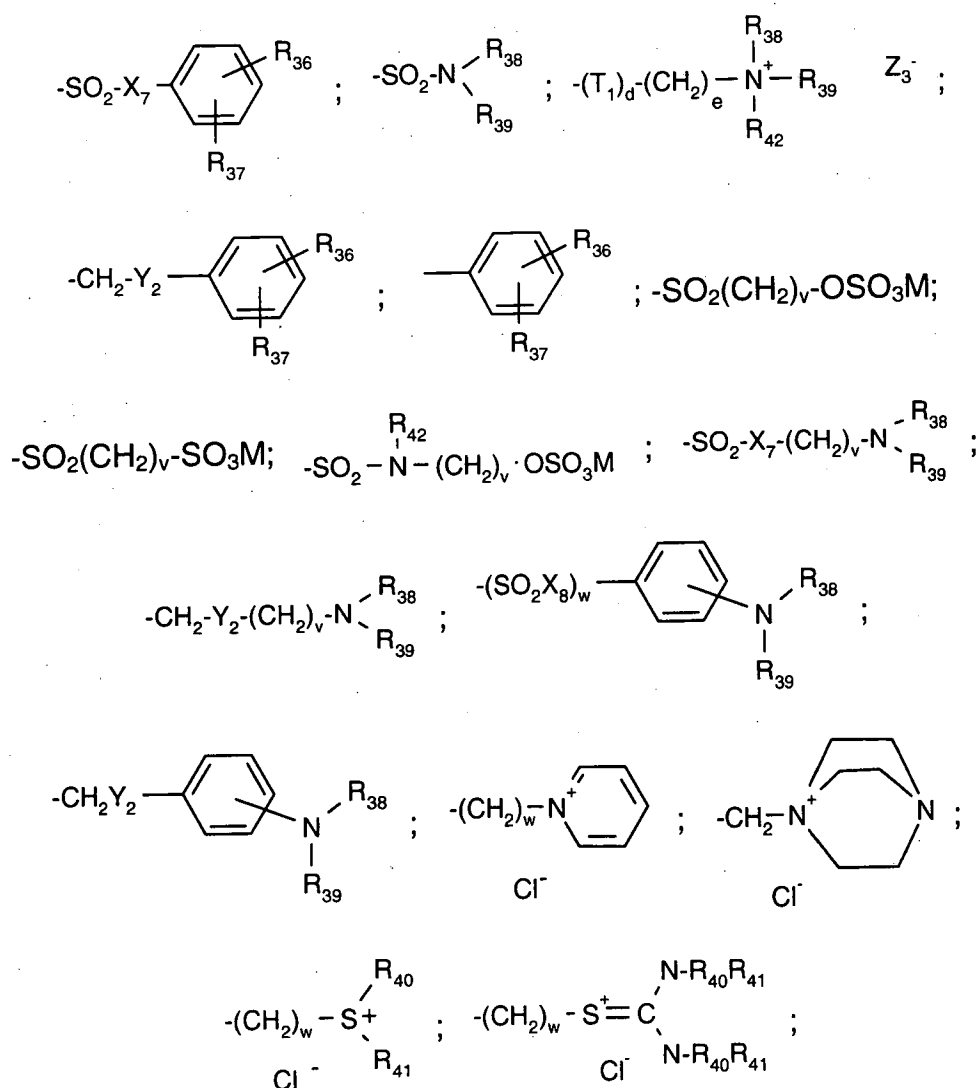
- t' é 0 ou 1,

em que nas fórmulas acima:

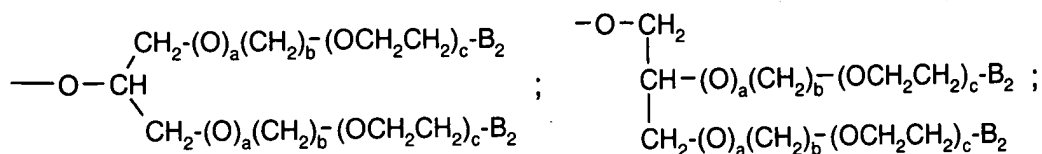
- 5 - R_{27} e R_{28} representam, individual e independentemente entre si, $C_1\text{-}C_6\text{alquila}$,
 - R_{29} é $C_1\text{-}C_6\text{alquila}$; $C_5\text{-}C_7\text{cicloalquila}$ ou $NR_{32}R_{33}$,
 - R_{30} e R_{31} representam, individual e independentemente entre si, $C_1\text{-}C_5\text{alquila}$,
- 10 - R_{32} e R_{33} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio ou $C_1\text{-}C_5\text{alquila}$,
 - R_{34} e R_{35} representam, individual e independentemente entre si, $C_1\text{-}C_6\text{alquila}$ não-substituído ou $C_1\text{-}C_6\text{alquila}$ substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carboxi, SO_3H , $-NH_2$,
- 15 $C_1\text{-}C_6\text{alcóxi-carbonila}$, $C_1\text{-}C_6\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila;
 - u é um número de 1 a 6,
 - A_1 é uma unidade que completa um anel heterocíclico aromático contendo

nitrogênio, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio, e

- B₁ é uma unidade que completa um anel heterocíclico saturado contendo nitrogênio, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio, oxigênio e/ou enxofre como membros do anel,
- 5 - cada Q', independentemente entre si, é uma porção de fórmula -L-D, onde L é uma ligação direta ou um grupo de ligação, e D é um radical corante,
- cada Q'', independentemente entre si, é hidróxi; C₁-C₂₂alquila; C₃-C₂₂alquila ramificada; C₂-C₂₂alquenila; C₃-C₂₂alquenila ramificada ou uma
- 10 mistura dos mesmos; C₁-C₂₂alcóxi; um radical sulfo ou carbóxi; um radical de fórmulas:



um radical alcóxi ramificado de fórmulas:



uma unidade de alquiletilenóxi de fórmula:

-(T₁)_d-(CH₂)_b(OCH₂CH₂)_a-B₃ ou um éster de fórmula COOR₁₈,

em que:

- B₂ é hidrogênio; hidróxi; C₁-C₃₀alquila; C₁-C₃₀alcóxi; -CO₂H; -CH₂COOH;

5 -SO₃⁻M₁; -OSO₃⁻M₁; -PO₃²⁻M₁; -OPO₃²⁻M₁; ou uma mistura dos mesmos,

- B₃ é hidrogênio; hidróxi; -COOH; -SO₃⁻M₁; -OSO₃⁻M₁ ou C₁-C₆alcóxi,

- M₁ é um cátion solúvel em água,

- T₁ é -O-; ou -NH-;

- X₇ e X₈ representam, individual e independentemente entre si, -O-; -NH- ou

10 -N(C₁-C₅alquila)-,

- R₃₆ e R₃₇ representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; um grupo sulfo ou um sal do mesmo; um grupo carbóxi ou um sal do mesmo, ou um grupo hidróxi; pelo menos um dos radicais R₃₆ e R₃₇ sendo um grupo sulfo ou carbóxi, ou um sal dos mesmos,

15 - Y₂ é -O-; -S-; -NH- ou -N(C₁-C₅alquila)-,

- R₃₈ e R₃₉ representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; C₁-C₆alquila; hidróxi-C₁-C₆alquila; ciano-C₁-C₆alquila; sulfo-C₁-C₆alquila; carbóxi ou halo-C₁-C₆alquila; fenila não-substituída ou fenila substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em halogênio, C₁-C₄alquila, C₁-C₄alcóxi, sulfo e carbóxi; ou R₃₈ e R₃₉, juntos com o átomo de nitrogênio ao qual se encontram ligados formam um anel heterocíclico saturado, de 5 ou 6 membros, o qual, adicionalmente, pode conter um outro átomo de nitrogênio ou átomo de oxigênio como membro do anel,

20 - R₄₀ e R₄₁ representam, individual e independentemente entre si, radicais C₁-C₆alquila ou aril-C₁-C₆alquila,

- R₄₂ é hidrogênio, C₁-C₆alquila não-substituída ou C₁-C₆alquila substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em halogênio, hidróxi, ciano, SO₃H, -NH₂, fenila, carbóxi, C₁-C₆alcóxi-carbonila e C₁-C₆alcóxi,

25 - R₄₃ é C₁-C₂₂alquila; C₃-C₂₂alquila ramificado; C₂-C₂₂alquenila ou C₃-

C_{22} alquenila ramificado; C_3 - C_{22} glicol; C_1 - C_{22} alcóxi; C_3 - C_{22} alcóxi ramificado; ou uma mistura dos mesmos,

- M é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou íon de amônio,

- a é 0 ou 1,

5 - b é de 0 a 6,

- c é de 0 a 100,

- d é 0; ou 1;

- e varia de 0 a 22;

- v é um inteiro variando de 2 a 12;

10 - w é 0 ou 1; e

- A^- é um ânion orgânico ou inorgânico,

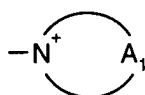
e

- "s", no caso de ânions monovalentes A^- serem iguais a "r" e no caso de ânions polivalentes serem $\leq r$, se faz necessário que A_s^- neutralize a carga

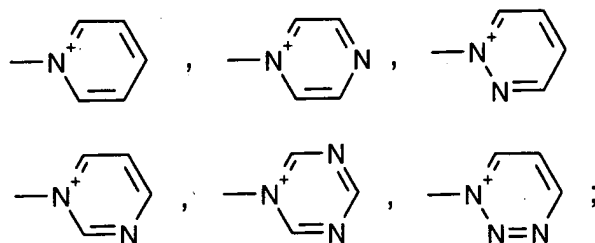
15 positiva; e quando $r \neq 1$, os radicais Q^+ poderão ser idênticos ou diferentes, e em que o sistema de anel de ftalocianina pode também conter outros grupos que conferem solubilidade.

Halogênio é flúor, bromo ou, especialmente, cloro.

Grupos especialmente adequados de



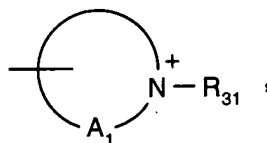
20 são:



etc..

É dada preferência ao grupo

Como anéis heterocíclicos no grupo

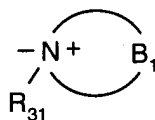


são, do mesmo modo, levados em consideração os grupos mencionados acima, porém, com a ligação aos substituintes restantes sendo feita por meio de um átomo de carbono.

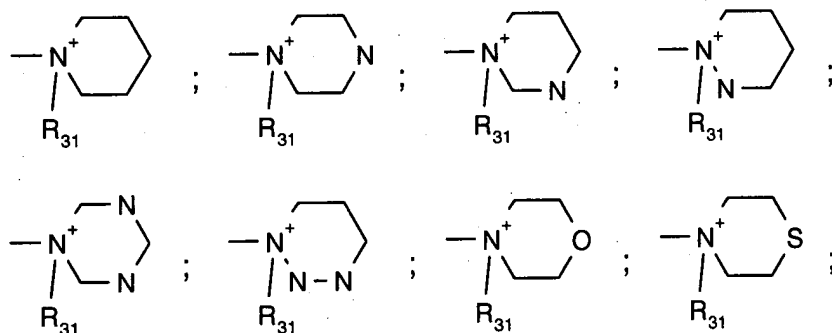
- Em todos estes substituintes, os anéis de fenila, naftila e heterocíclicos aromáticos podem ser substituídos por um ou dois outros radicais, por exemplo, por C₁-C₆alquila, C₁-C₆alcóxi, halogênio, carbóxi, C₁-C₆alcóxi-carbonila, hidróxi, amina, ciano, sulfo, sulfonamido etc.

- É dada preferência para um substituinte que consiste do grupo de C₁-C₆alquila, C₁-C₆alcóxi, halogênio, carbóxi, C₁-C₆alcóxi-carbonila e hidróxi.

Grupos especialmente adequados de



são:



etc.,

em que B₁ e R₃₁ são como definido anteriormente.

- Todos os heterocíclicos de nitrogênio acima mencionados, podem, além disso, ser substituídos por grupos alquila, tanto em um átomo de carbono, como em um átomo de nitrogênio localizado no anel. O grupo alquila, preferivelmente, é um grupo metila.

- Na fórmula (8a), A_s⁻ indica como íon contrário à carga positiva do restante da molécula, qualquer ânion desejado. Normalmente, é introduzido

- no processo de fabricação (quaternização), em cujo caso é preferivelmente um íon de alcanolato; um íon de hidroxila; $R_{25}COO^-$; ClO_4^- ; BF_4^- ; PF_6^- ; $R_{25}SO_3^-$; SO_4^{2-} ; NO_3^- ; F^- ; Cl^- ; Br^- ; I^- ; ou um íon de citrato, tartarato ou oxalato (onde R_{25} é hidrogênio; ou C_1 - C_{18} alquila não-substituída; ou C_1 - C_{18} alquila substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, SO_3H , $-NH_2$, C_1 - C_6 alcóxi-carbonila, C_1 - C_6 alcóxi, fenila, náfila e piridila; arila não-substituída ou arila substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, $-SO_3H$, $-NH_2$, C_1 - C_6 alcóxi-carbonila, C_1 - C_6 alcóxi e C_1 - C_4 alquila). Dentre os ions de arilsulfato, devem ser mencionados os ions de fenilssulfonato, p-tolilssulfonato e p-clorofenilssulfonato. Entretanto, é também possível, para qualquer outro ânion funcionar como ânion, uma vez que os ânions podem ser facilmente intermodificados de maneira conhecida; conseqüentemente, A_s^- pode ser também um íon de sulfato, sulfito, carbonato, fosfato, nitrato, acetato, oxalato, citrato ou lactato ou ainda um outro ânion de um ácido carboxílico orgânico. No caso de ânions monovalentes, o índice "s" é igual a "r". No caso de ânions polivalentes, "s" assume um valor $\leq r$, porém, de tal ordem, dependendo das condições, que neutralize exatamente a carga positiva do restante da molécula.
- C_1 - C_6 alquila e C_1 - C_6 alcóxi são radicais alquila e alcóxi de cadeia reta ou ramificada, respectivamente, por exemplo, metila, etila, n-propila, isopropila, n-butila, sec-butila, terc-butila, amila, isoamila, terc-amila ou hexila, e metóxi, etóxi, n-propóxi, isopropóxi, n-butóxi, sec-butóxi, terc-butóxi, amilóxi, isoamilóxi, terc-amilóxi ou hexilóxi, respectivamente.
- C_2 - C_{22} alquenila indica, por exemplo, alila, metalila, isopropenila, 2-butenila, 3-butenila, isobutenila, n-penta-2,4-dienila, 3-metil-but-2-enila, n-oct-2-enila, n-dodec-2-enila, isododecenila, n-dòdec-2-enila ou n-octadec-4-enila.
- Me, preferivelmente, é Zn, AlZ_2 , $Si(IV)-(Z_2)_2$ ou $Ti(IV)-(Z_2)_2$, onde Z_2 é como definido anteriormente.
- Me, especialmente, é Zn, AlZ_2 , $Si(IV)-(Z_2)_2$ ou $Ti(IV)-(Z_2)_2$, onde Z_2 é cloro, flúor, bromo ou hidróxi.
- R_{26} , preferivelmente, é C_1 - C_4 alquilenos ramificados ou não-ramificados; ou 1,3-

ou 1,4-fenileno.

X₅ preferivelmente é -NH- ou -N(C₁-C₄alquila)-.

R₂₇ e R₂₈, preferivelmente, representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₄alquila.

5 R₂₉, preferivelmente, é C₁-C₄alquila; pentila; hexila ou NR₃₂R₃₃.

R₃₀ e R₃₁, preferivelmente, representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₄alquila.

R₃₂ e R₃₃, preferivelmente, representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio ou C₁-C₄alquila.

10 R₃₄ e R₃₅, preferivelmente, representam, individual e independentemente entre si,

C₁-C₄alquila não-substituído ou C₁-C₄alquila substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila.

15 O índice "u", preferivelmente é 1; 2; 3 ou 4.

A₁, preferivelmente, é uma unidade que completa um anel de pirrol, imidazol, piridina, pirazina, pirimidina ou piridazina.

B₁, preferivelmente, é uma unidade que completa um anel de morfolina, pirrodina, piperazina ou piperidina..

20 L, preferivelmente, é uma ligação direta; -SO₂-; -(CH₂)₁₋₄-SO₂-; -O-; -(CH₂)₁₋₄-O; -OR₄₄-; -(CH₂)₁₋₄-OR₄₄-; -OR₄₄O-; -(CH₂)₁₋₄-OR₄₄O-; -OR₄₄N(R₄₅)-; -(CH₂)₁₋₄-OR₄₄N(R₄₅)-; -N(R₄₅)-; -(CH₂)₁₋₄-N(R₄₅)-; -(CH₂CH₂O)_n-; -C(O)-; -(CH₂)₁₋₄-C(O)-; -C(O)N(R₄₅)-; -(CH₂)₁₋₄-C(O)N(R₄₅)-; -N(R₄₅)C(O)-; -(CH₂)₁₋₄-N(R₄₅)C(O)-; -OC(O)-; -(CH₂)₁₋₄-OC(O)-; -C(O)O-; -(CH₂)₁₋₄-C(O)O-; -S-; 25 -(CH₂)₁₋₄-S-;

C₁-C₁₈alquileno não-substituído, de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₁₈alquileno de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila;

30 C₅-C₁₈arileno não-substituído; C₅-C₁₈arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi e C₁-C₄alquila;

C₁-C₁₈alquilenos-C₅-C₁₈arila não-substituído da cadeia reta ou ramificada; C₁-C₁₈alquilenos-C₅-C₁₈arila de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila;

C₅-C₁₈arileno-C₁-C₁₈alquila não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou C₅-C₁₈arileno-C₁-C₁₈alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila,

em que:

- R₄₄ é C₁-C₁₈alquilenos não-substituído, de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₁₈alquilenos de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₅-C₁₈arileno não-substituído; C₅-C₁₈arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi e C₁-C₄alquila; C₁-C₁₈alquilenos-C₅-C₁₈arila não-substituída da cadeia reta ou ramificada; C₁-C₁₈alquilenos-C₅-C₁₈arila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; C₅-C₁₈arileno-C₁-C₁₈alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada ou C₅-C₁₈arileno-C₁-C₁₈alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila;

- R₄₅ é C₁-C₁₈alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₁₈alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₅-C₁₈arila não-substituída; C₅-C₁₈arila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-

- carbonila, C₁-C₄alcóxi e C₁-C₄alquila; C₁-C₁₈alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada, ou C₁-C₁₈alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila;
- 5 - D é o radical de um corante azo, diazo, trisazo, poliazos, azometino, metino, antraquino, dioxazino, fenazino, difenilmetano, trifenilmetano, carbonila, xanteno ou tioxanteno.
- B₂, preferivelmente, é hidrogênio; hidróxi; C₁-C₁₈alquila; C₁-C₁₈alcóxi; -
- 10 CO₂H; -CH₂COOH; -SO₃⁻M₁; -OSO₃⁻M₁; -PO₃²⁻M₁; -OPO₃²⁻M₁; ou uma mistura dos mesmos, em que M₁ é como definido anteriormente;
- B₃, preferivelmente, é hidrogênio; hidróxi; -COOH; -SO₃⁻M₁; -OSO₃⁻M₁ ou C₁-C₄alcóxi;
- M₁ preferivelmente é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou um íon de
- 15 amônio;
- X₇ e X₈, preferivelmente, representam, individual e independentemente entre si, -O-; -NH- ou -N(C₁-C₄alquila)-;
- Y₂, preferivelmente, é -O-; -S-; -NH- ou -N(C₁-C₄alquila)-;
- R₃₈ e R₃₉, preferivelmente, representam, individual e independentemente
- 20 entre si, hidrogênio; C₁-C₄alquila; hidróxi-C₁-C₄alquila; ciano-C₁-C₄alquila; sulfo-C₁-C₄alquila; carbóxi-C₁-C₄alquila ou halo-C₁-C₄alquila; fenila não-substituído ou fenila substituído por halo-, C₁-C₄alquila- ou C₁-C₄alcóxi; sulfo ou carbóxi, ou R₁₃ e R₁₄, juntos com o átomo de nitrogênio ao qual se encontram ligados, formam um anel de morfolina, piperazina ou piperidina;
- 25 - R₄₀ e R₄₁, preferivelmente, representam, individual e independentemente entre si, um radical C₁-C₄alquila ou aril-C₁-C₄alquila;
- R₄₂, preferivelmente, é hidrogênio; C₁-C₄alquila não-substituído, ou C₁-C₄alquila que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em halogênio, hidróxi, ciano, SO₃H, -NH₂, fenila, carbóxi, C₁-
- 30 C₄alcóxi-carbonila e C₁-C₆alcóxi;
- R₄₃, preferivelmente, é C₁-C₁₀alquila; C₃-C₁₀alquila ramificada; C₁-C₁₀alquenila ou C₃-C₁₀alquenila ramificada, C₃-C₂₂glicol; C₁-C₁₀alcóxi; C₃-

C_{10} alcóxi ramificado; ou uma mistura dos mesmos;

- M, preferivelmente, é hidrogênio; Na^+ ; K^+ ou um íon de amônio;

- Z_3^- preferivelmente é um íon de cloro, bromo, alquilsulfato ou aralquilsulfato;

5 - a preferivelmente é 0 ou 1;

- b preferivelmente é de 0 a 6;

- c preferivelmente é de 0 a 100;

- d preferivelmente é 0 ou 1;

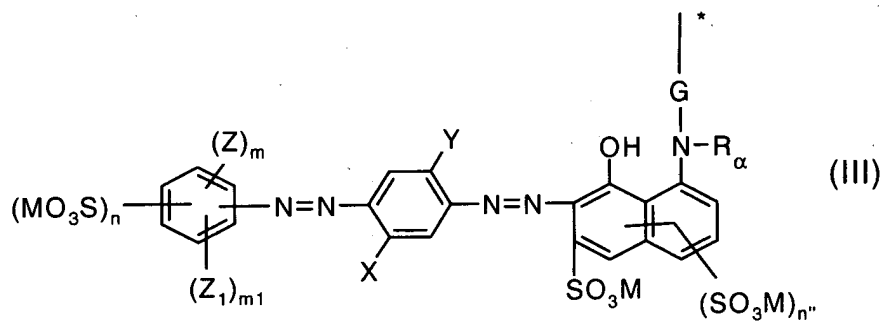
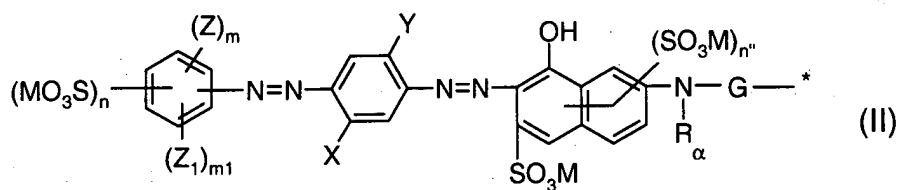
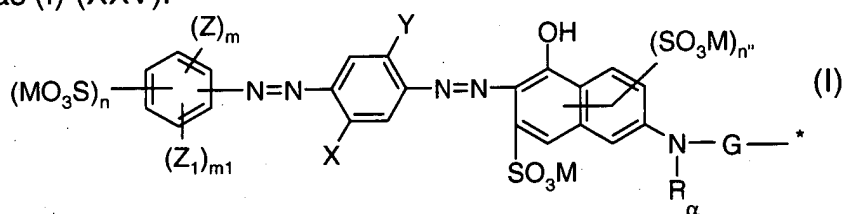
- e preferivelmente é de 0 a 22;

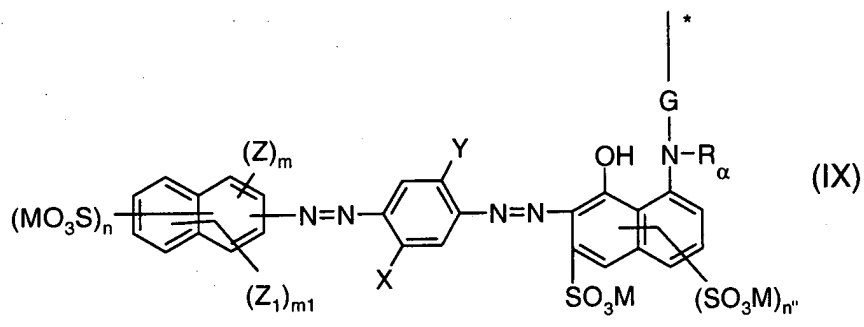
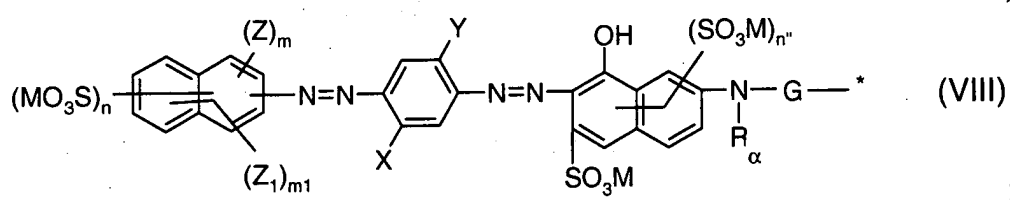
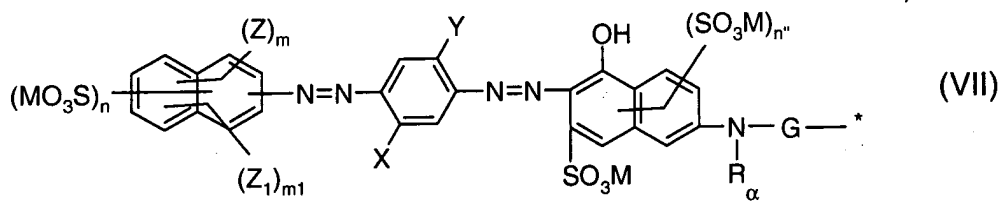
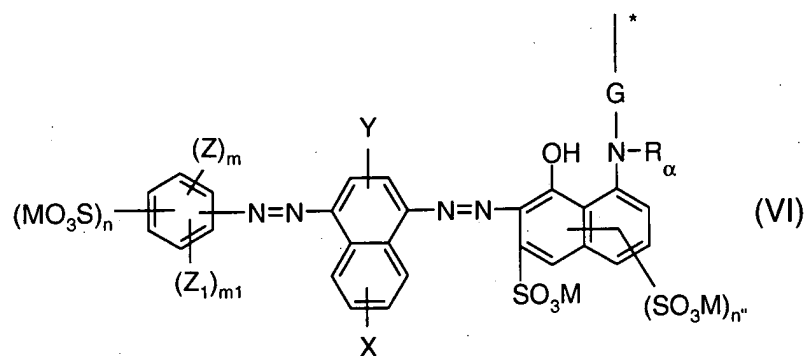
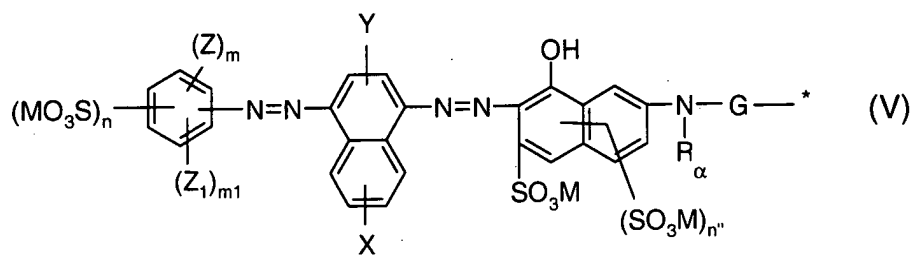
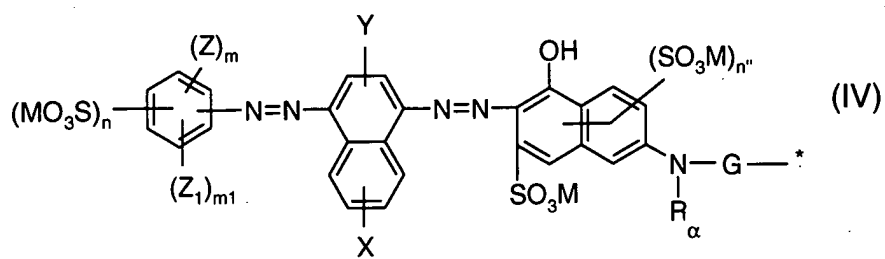
10 - v preferivelmente é um inteiro de 2 a 12;

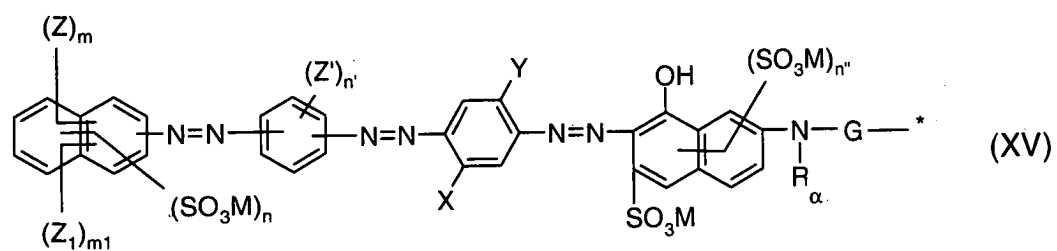
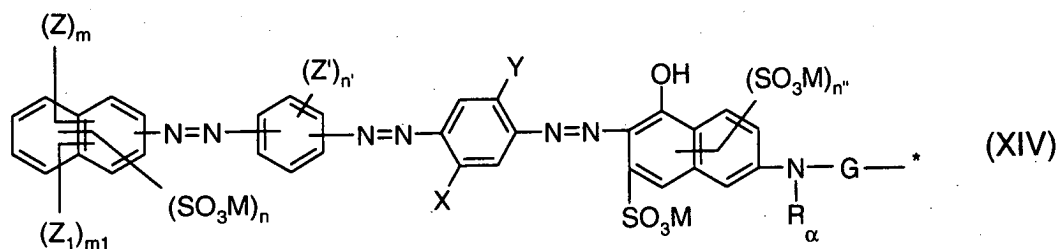
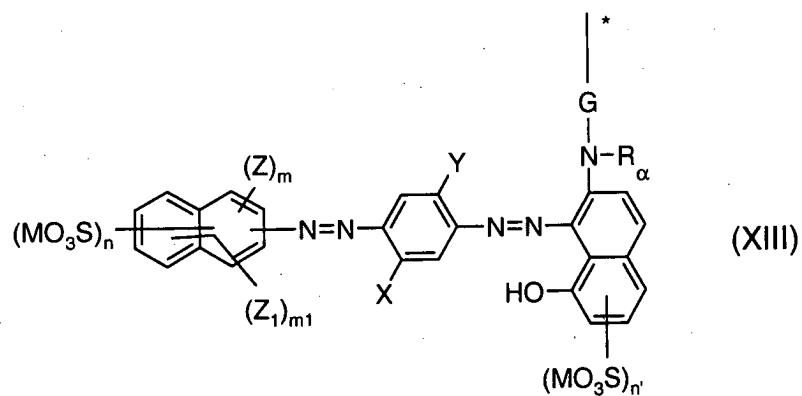
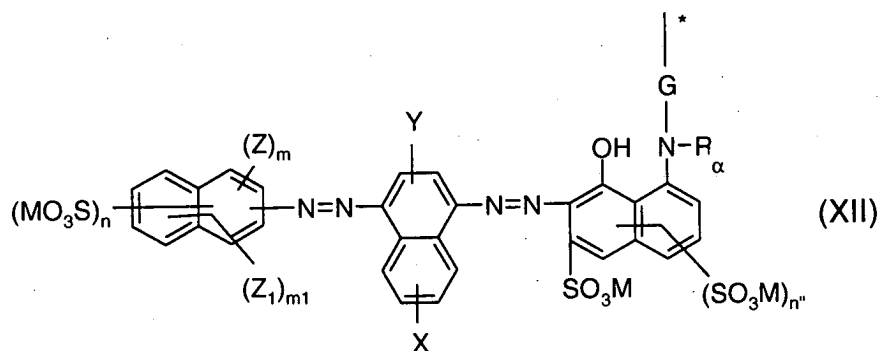
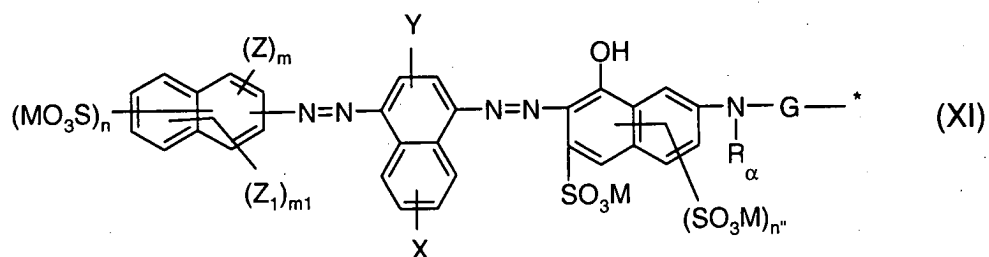
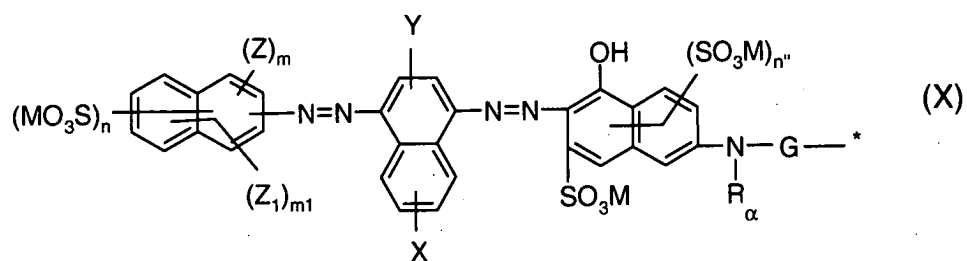
- w preferivelmente é 0 ou 1.

- A^- preferivelmente é um halogênio, um íon de alquilsulfato ou arilsulfato; um íon de sulfato, sulfito, carbonato, fosfato, nitrato, acetato, oxalato, citrato ou lactato ou outro ânion de um ácido carboxílico orgânico.

15 Os radicais D de corantes preferidos correspondem às seguintes estruturas (I)-(XXV):







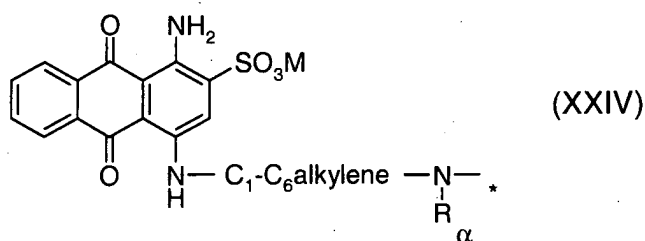
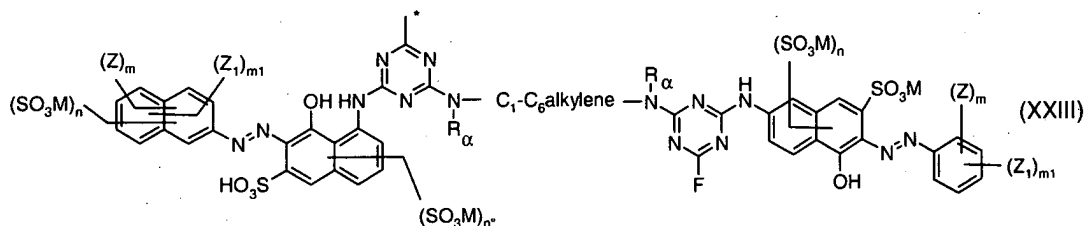
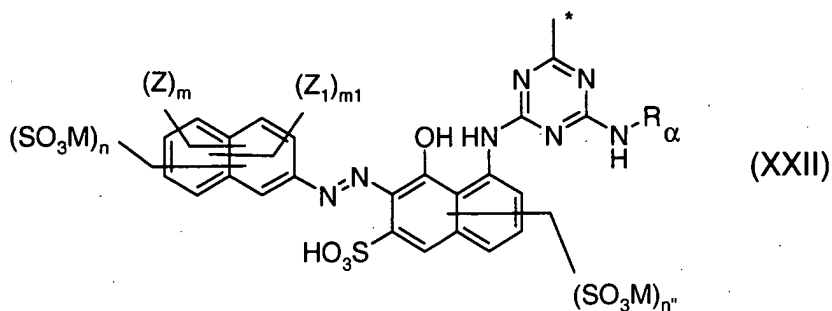
(XVI)

$$(\text{MO}_3\text{S})_n \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{c} (\text{Z})_m \\ (\text{Z}')_{m1} \end{array} \text{---N=N---} \begin{array}{c} R_\beta \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array} \text{---CH=CH---} \begin{array}{c} R_\beta \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array} \text{---N=N---} \begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_2(\text{SO}_3\text{M})_n \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ \diagdown \end{array} \begin{array}{c} (\text{SO}_3\text{M})_{n''} \\ \text{N}-\text{G-}^* \\ | \\ \text{R}_\alpha \end{array}$$
$$\begin{array}{c} \text{(Z)}_m \\ \text{(Z)}_{m1} \end{array} \text{---} \text{N=N} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} \text{CH=CH} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} \text{N=N} \text{---} \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{SO}_2\text{M}) \text{---} \text{N} \text{---} \text{G} \text{---} \text{R}_\alpha \text{---} \text{(SO}_3\text{M)}_{n''} \text{---} \text{R}_\beta \text{---} \text{R}_\beta \text{---} \text{(XVIII)}$$

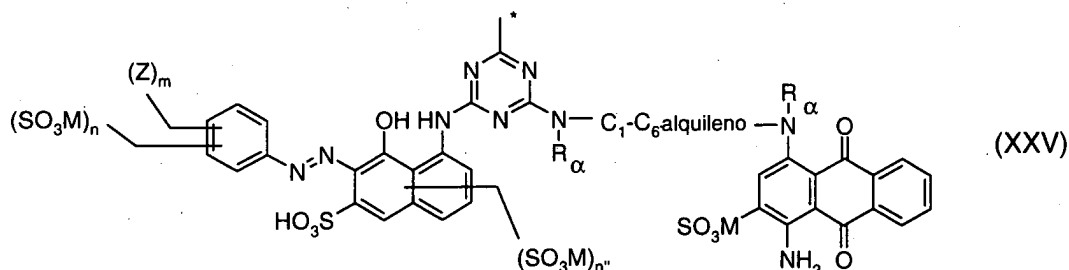
(XIX)

(XX)

$$\begin{array}{c}
 \text{(MO}_3\text{S)}_n \text{---} \text{[Naphthalene core]} \text{---} \text{N=N---} \text{[Phenyl ring with } R_\beta \text{]} \text{---} \text{C=C} \text{---} \text{[Phenyl ring with } R_\beta \text{]} \text{---} \text{N=N---} \text{[Naphthalene core]} \\
 \text{(Z)}_m \quad \text{(Z}_1\text{)}_{m1} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{HO} \quad \text{SO}_3\text{M} \quad \text{(SO}_3\text{M)}_{n'} \\
 \text{N-R}_\alpha \\
 \text{G} \\
 \vdots
 \end{array}
 \quad \text{(XXI)}$$



ou



onde

* indica a ligação ao grupo de ligação L,

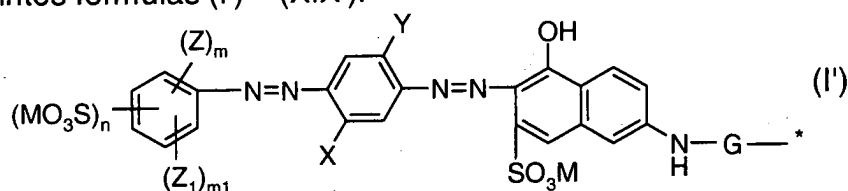
- X e Y, representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio;
- 5 SO₃M; C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; -COOH ou -COOC₁-C₄alquila;
- 10 - R_α é hidrogênio; C₁-C₄alquila não-substituído de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos

- um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila; arila não-substituído ou arila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$,
- 5 - cada R_{β_i} independentemente entre si, é hidrogênio; $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, fenila, naftila e piridila,
- 10 - Z é $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ não-substituído de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ não-substituído de cadeia reta ou ramificada, ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, fenila, naftila e piridila; halogênio; $-\text{OH}$; $-\text{NO}_2$; $-\text{COOH}$; $-\text{COOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$; $-\text{NH}_2$; $-\text{NHC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, onde o grupo alquila pode ser substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, $-\text{CN}$ e $-\text{COOH}$; $-\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila})\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, em que os grupos
- 15 alquila, individual e independentemente entre si, podem ser substituídos por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, $-\text{CN}$ e $-\text{COOH}$; $-\text{NH-arila}$; $-\text{NH-arila}$ em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$;
- 20 $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$;
- 25 - Z' é $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um
- 30

- substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ não-substituído de cadeia reta ou ramificada, ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que
- 5 consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, fenila, naftila e piridila; halogênio; $-\text{OH}$; $-\text{NO}_2$; $-\text{COOH}$; $-\text{COOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$; $-\text{NH}_2$; $-\text{NHC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, onde o grupo alquila pode ser substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, $-\text{CN}$ e $-\text{COOH}$; $-\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila})\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, em que os grupos
- 10 alquila, individual e independentemente entre si, podem ser substituídos por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, $-\text{CN}$ e $-\text{COOH}$; $-\text{NH-arila}$; $-\text{NH-arila}$ em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$;
- 15 $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$;
- $-\text{Z}_1$ é $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ não-substituído de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ não-
- 20 substituído de cadeia reta ou ramificada, ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, fenila, naftila e piridila; halogênio; $-\text{OH}$; $-\text{NO}_2$; $-\text{COOH}$; $-\text{COOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$; $-\text{NH}_2$; $-\text{NHC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, onde o grupo alquila pode ser substituído
- 25 por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, $-\text{CN}$ e $-\text{COOH}$; $-\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila})\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, em que os grupos alquila, individual e independentemente entre si, podem ser substituídos por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$, $-\text{CN}$ e $-\text{COOH}$; $-\text{NH-arila}$; $-\text{NH-arila}$ em que a arila é substituída
- 30 por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$; $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$;

- G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_4\text{alquileo}$; arileno não-substituído, arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquileo}$ não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquileo}$ que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$;
- n é 0; 1 ou 2;
- n' é 0; 1 ou 2;
- n'' é 0 ou 1;
- m é 0; 1 ou 2;
- m₁ é 0; 1 ou 2;
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino, ou um íon de amônio.

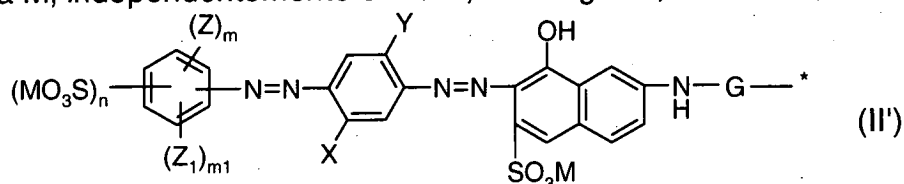
- 15 Radicais de corantes D especialmente preferidos correspondem às seguintes fórmulas (I') – (XIX'):



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- X e Y, representam, individual e independentemente entre si, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila; ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ não-substituído de cadeia reta ou ramificada;
- Z é $\text{C}_1\text{-C}_2\text{alquila}$ não-substituída; $\text{C}_1\text{-C}_2\text{alquila}$ que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_2\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ não-substituído de cadeia reta ou ramificada; $-\text{OH}$; $-\text{NO}_2$; $-\text{COOH}$; ou $-\text{COOC}_1\text{-C}_2\text{alquila}$;

- Z_1 é -OH; -NO₂; -COOH ou -COOC₁-C₄alquila;
- G é uma ligação direta, arileno não-substituído, arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₄alquilenos não-substituídos, ou C₁-C₄alquilenos que são substituídos por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila;
- n é 0 ou 1;
- m é 0 ou 1;
- m₁ é 0 ou 1;
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- X e Y, representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi, fenila, naftila e piridila; ou C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada;
- Z é C₁-C₂alquila não-substituída; C₁-C₂alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada; -OH; -NO₂; -COOH; ou -COOC₁-C₂alquila;
- Z_1 é -OH; -NO₂; -COOH ou -COOC₁-C₄alquila;
- G é uma ligação direta, arileno não-substituído, arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₄alquilenos não-substituídos, ou C₁-C₄alquilenos que são substituídos por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila;

do por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -
NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila;

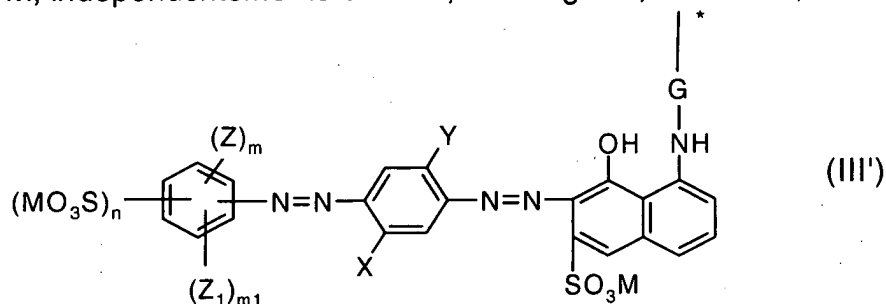
- n é 0 ou 1;

- n" é 0 ou 1;

5 - m é 0 ou 1;

- m₁ é 0 ou 1;

- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,

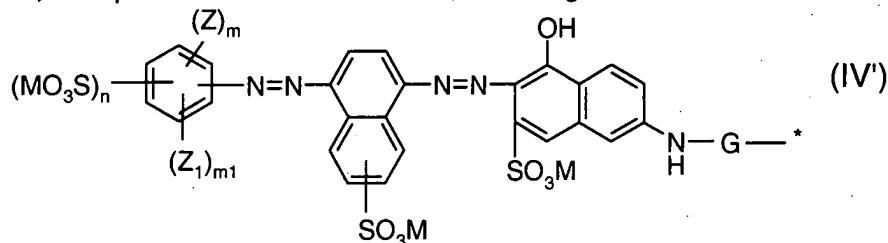
10 - X e Y, representam, individual e independentemente entre si, C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi, fenila, naftila e piridila; ou C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia
15 reta ou ramificada;

- Z é C₁-C₂alquila não-substituído; C₁-C₂alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada; -OH; -NO₂; -COOH;
20 ou -COOC₁-C₂alquila;

- Z₁ é -OH; -N-O₂; -COOH ou -COOC₁-C₄alquila;

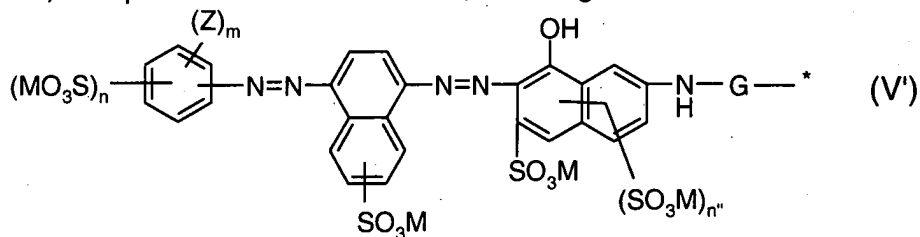
- G é uma ligação direta, arileno não-substituído, arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₄alquileno não-substituído, ou C₁-C₄alquileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -
25 NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila;

- n é 0 ou 1;
- m é 0 ou 1;
- m₁ é 0 ou 1;
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



5 onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- Z é C₁-C₂alquila não-substituída; C₁-C₂alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi, fenila, naftila e piridila;
- 10 C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou ramificada; -OH; -NO₂; -COOH; ou -COOC₁-C₂alquila,
- Z₁ é -OH; -NO₂; -COOH ou -COOC₁-C₂alquila,
- G é uma ligação direta ou COOC₁-C₂alquilenos,
- n é 0 ou 1,
- 15 - m é 0 ou 1,
- m₁ é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- 20 - Z é C₁-C₂alquila não-substituído; C₁-C₂alquila que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi, fenila, naftila e piridila;
- C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou ramificada; -OH; -NO₂; -COOH; ou -COOC₁-

C_2 alquila,

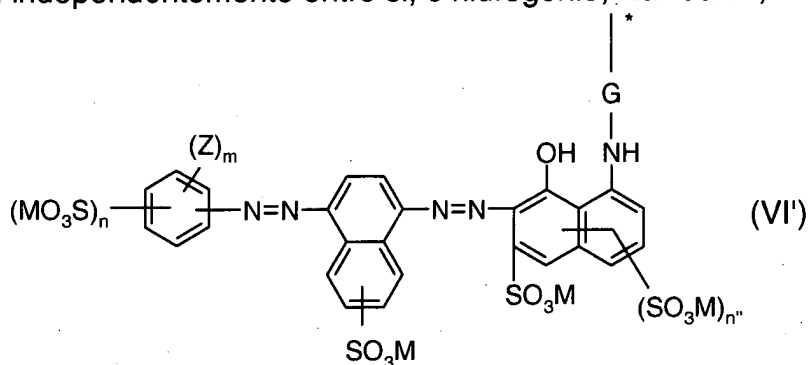
- G é uma ligação direta ou $COOC_1-C_2$ alquilenos,

- n é 0 ou 1,

- n'' é 0 ou 1,

5 - m é 0 ou 1,

- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,

10 - Z é C_1-C_2 alquila não-substituída; C_1-C_2 alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$, $-NH_2$, carboxi, C_1-C_2 alcóxi-carbonila, C_1-C_2 alcóxi, fenila, naftila e piridila; C_1-C_4 alcóxi de cadeia reta ou ramificada; $-OH$; $-NO_2$; $-COOH$; ou $-COOC_1-C_2$ alquila,

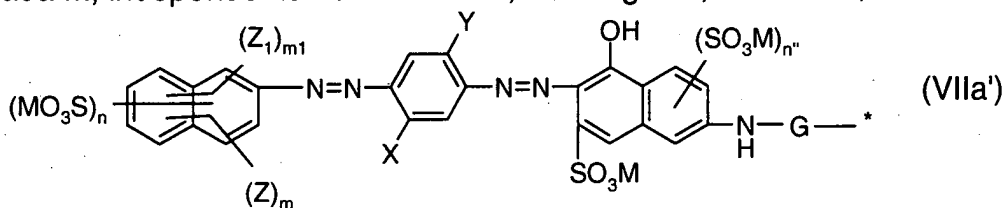
- G é uma ligação direta ou $COOC_1-C_2$ alquilenos,

15 - n é 0 ou 1,

- n'' é 0 ou 1,

- m é 0 ou 1,

- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



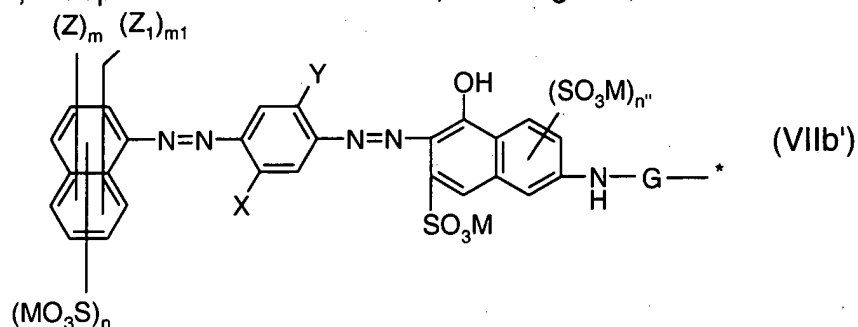
onde:

20 - * indica a ligação ao grupo de ligação L,

- X é hidrogênio; $-SO_3M$; C_1-C_2 alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C_1-C_2 alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo

menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,

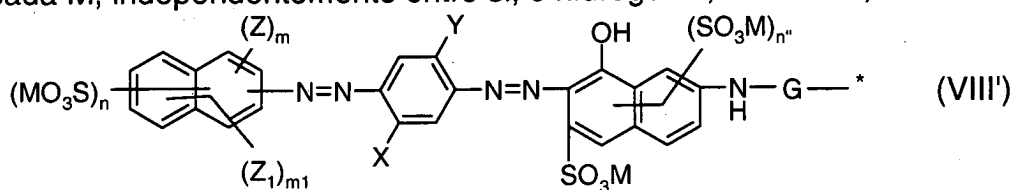
- 5 - Y é $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do
- 10 grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,
- Z é $-\text{NH}_2$ ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_4$ alquila,
- Z_1 é $-\text{OH}$ ou $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_4$ alquila,
- G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste
- 15 em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos não-substituídos, ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila,
- 20 - n é 1 ou 2,
- n'' é 0 ou 1,
- m é 0 ou 1,
- m_1 é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



25 onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,

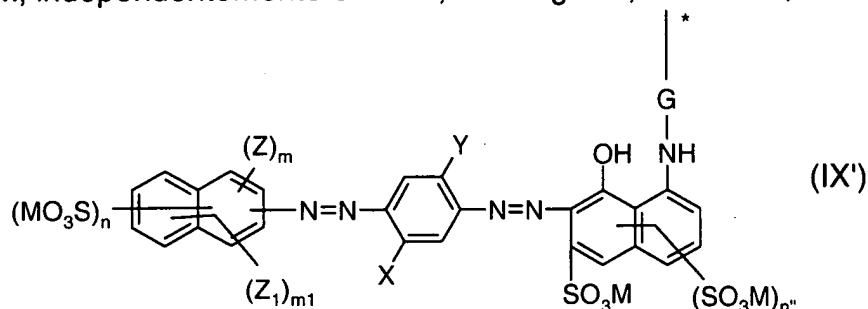
- X é hidrogênio; $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,
- 5 - Y é $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituído de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,
- 10 - Z é $-\text{NH}_2$ ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_4$ alquila,
- Z_1 é $-\text{OH}$ ou $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_4$ alquila,
- 15 - G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em
- 20 hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila,
- n é 1 ou 2,
- n'' é 0 ou 1,
- m é 0 ou 1,
- 25 - m_1 é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



onde:

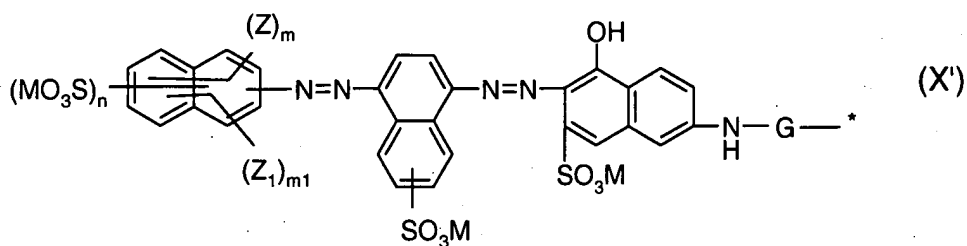
- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- X é hidrogênio; $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou rami-

- ficada; C_1 - C_2 alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$ e $-NH_2$; C_1 - C_2 alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou C_1 - C_2 alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$ e $-NH_2$,
- 5 - Y é $-SO_3M$; C_1 - C_2 alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C_1 - C_2 alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$ e $-NH_2$; C_1 - C_2 alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou C_1 - C_2 alcóxi de cadeia
- 10 de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$ e $-NH_2$,
- Z é $-NH_2$; $-NH$ -arila, ou $-NH$ -arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-SO_3H$, carbóxi, C_1 - C_2 alcóxi-carbonila, C_1 - C_2 alquila e C_1 - C_2 alcóxi,
- 15 - Z_1 é $-OH$; $-NHCOC_1$ - C_2 alquila ou $-NHCOOC_1$ - C_2 alquila,
- G é uma ligação direta; $-COOC_1$ - C_2 alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-NO_2$, $-SO_3H$, $-NH_2$, carbóxi, C_1 - C_2 alcóxi-carbonila, C_1 - C_2 alcóxi e C_1 - C_2 alquila; C_1 - C_2 alquilenos não-substituído, ou C_1 - C_2 alquilenos
- 20 que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-NO_2$, $-SO_3H$, $-NH_2$, carbóxi, C_1 - C_2 alcóxi-carbonila, C_1 - C_2 alcóxi e C_1 - C_2 alquila,
- n é 1 ou 2,
- n' é 0 ou 1,
- 25 - m é 0 ou 1,
- m_1 é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



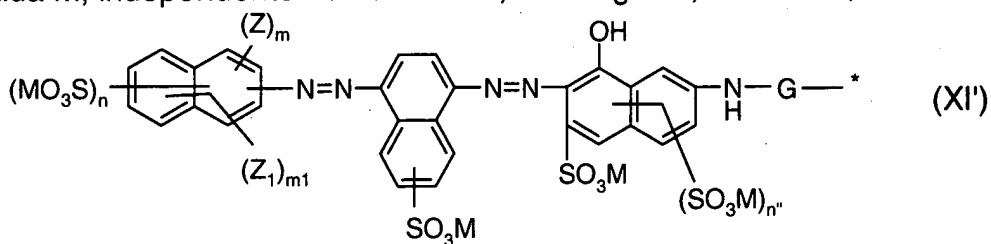
onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- X é hidrogênio; $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,
- Y é $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,
- Z é $-\text{NH}_2$; $-\text{NH}$ -arila, ou $-\text{NH}$ -arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em $-\text{SO}_3\text{H}$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi,
- Z₁ é $-\text{OH}$; $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_2$ alquila ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_2$ alquila,
- G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila,
- n é 1 ou 2,
- n' é 0 ou 1,
- m é 0 ou 1,
- m₁ é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



onde:

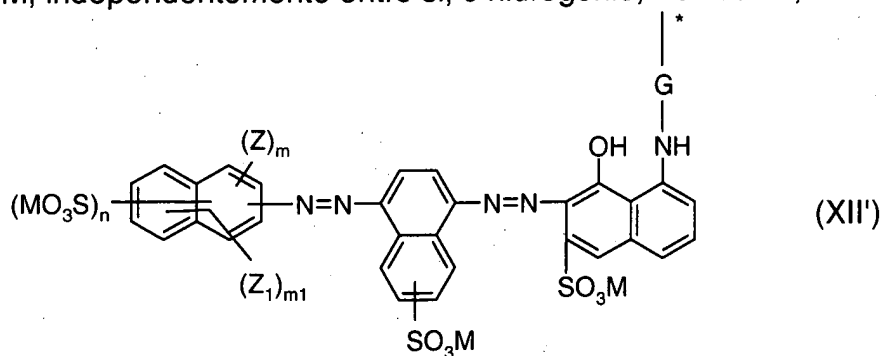
- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- Z é -NH₂; -NHCOC₁-C₄alquila ou -NHCOOC₁-C₄alquila,
- Z₁ é -OH; -NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo me-
 5 nos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂,
 carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila e C₁-C₄alcóxi,
- G é uma ligação direta; -COOC₁-C₄alquileo; arileno não-substituído; arile-
 no que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste
 em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-
 10 C₄alcóxi e C₁-C₄alquila; C₁-C₄alquileo não-substituído, ou C₁-C₄alquileo
 que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em
 hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi
 e C₁-C₄alquila,
- n é 1 ou 2,
- 15 - m é 0 ou 1,
- m₁ é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- 20 - Z é -NH₂; -NHCOC₁-C₄alquila ou -NHCOOC₁-C₄alquila,
- Z₁ é -OH; -NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo me-
 nos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂,
 carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila e C₁-C₄alcóxi,

- G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_4\text{alquileno}$; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquileno}$ não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquileno}$ que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$,
- n é 1 ou 2,
- m é 0 ou 1,
- 10 - m_1 é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;

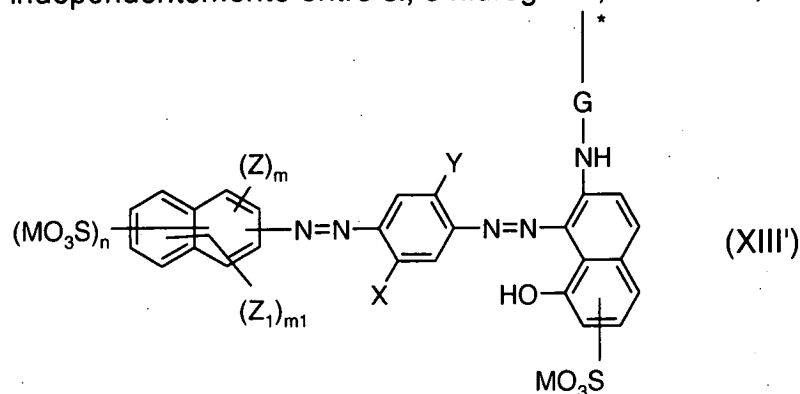


onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- Z é $-\text{NH}_2$; $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_4\text{alquila}$,
- 15 - Z_1 é $-\text{OH}$; $-\text{NH-arila}$, ou $-\text{NH-arila}$, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$,
- G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_4\text{alquileno}$; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$; $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquileno}$ não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquileno}$ que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alcóxi}$ e $\text{C}_1\text{-C}_4\text{alquila}$,
- 20 - n é 1 ou 2,
- 25 - m é 0 ou 1,

- m_1 é 0 ou 1,

- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- 5 - X é hidrogênio; $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituído de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,
- 10 - Y é $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$ e $-\text{NH}_2$,
- 15 - Z é $-\text{NH}_2$; $-\text{NHCO}\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_4$ alquila,
- Z_1 é OH; NH-arila, ou $-\text{NH}$ -arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, NH_2 , carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi,
- 20 - G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila; $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquilenos não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em
- 25

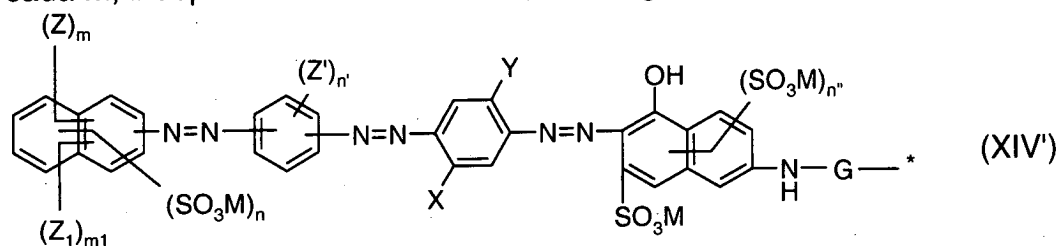
hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila,

- n é 1 ou 2,

- m é 0 ou 1,

5 - m_1 é 0 ou 1,

- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;

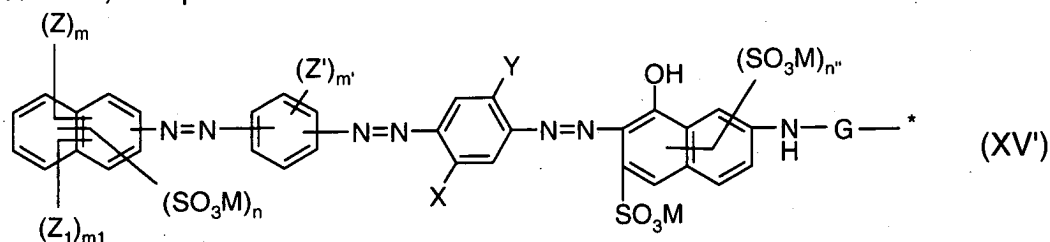


onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,

- 10 - X é hidrogênio; $-\text{SO}_3\text{M}$; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituído de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila, fenila, naftila e piridila; $-\text{COOH}$ ou $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquila,
- 15 - Y é $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila, fenila, naftila e piridila; $-\text{COOH}$ ou $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquila,
- 20 - Z é $-\text{NH}_2$; NH -arila, ou $-\text{NH}$ -arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, NH_2 , carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi,
- 25 - Z' é SO_3M ; $-\text{COOH}$ ou $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquila,

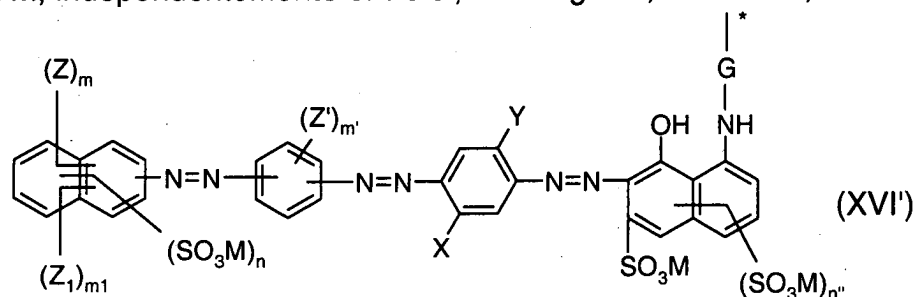
- Z_1 é OH; $-NHCOC_1-C_2$ alquila ou $-NHCOOC_1-C_2$ alquila,
- G é uma ligação direta; $-COOC_1-C_2$ alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-NO_2$, $-SO_3H$, $-NH_2$, carbóxi, C_1-C_2 alcóxi-carbonila, C_1-C_2 alcóxi e C_1-C_2 alquila; C_1-C_2 alquilenos não-substituído, ou C_1-C_2 alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-NO_2$, $-SO_3H$, $-NH_2$, carbóxi, C_1-C_2 alcóxi-carbonila, C_1-C_2 alcóxi e C_1-C_2 alquila,
- n é 1 ou 2,
- n' é 0 ou 1,
- n'' é 0 ou 1,
- m é 0 ou 1,
- m_1 é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



15 onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- X é hidrogênio; $-SO_3M$; C_1-C_2 alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C_1-C_4 alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$, $-NH_2$, carbóxi, C_1-C_4 alcóxi-carbonila, C_1-C_4 alcóxi, fenila, naftila e piridila; C_1-C_4 alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada; C_1-C_4 alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$, $-NH_2$, carbóxi, C_1-C_4 alcóxi-carbonila, C_1-C_4 alquila, fenila, naftila e piridila; $-COOH$ ou $-COOC_1-C_2$ alquila,
- Y é $-C_1-C_2$ alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C_1-C_4 alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-SO_3H$, $-NH_2$, carbóxi, C_1-C_4 alcóxi-carbonila, C_1-C_4 alcóxi, fenila, naftila e piridila; C_1-C_4 alcóxi não-

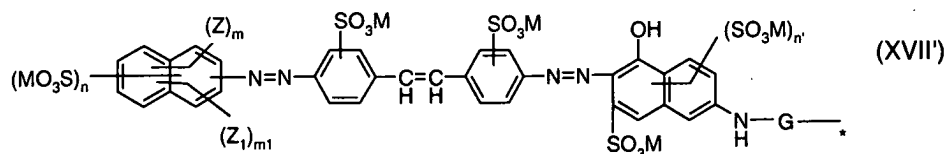
- substituído de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₂alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; -COOH ou -COOC₁-C₂alquila,
- 5 - Z é -NH₂; NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alquila e C₁-C₂alcóxi,
- Z' é SO₃M; -COOH ou -COOC₁-C₂alquila,
- Z₁ é OH; -NHCOC₁-C₂alquila ou -NHCOOC₁-C₂alquila,
- 10 - G é uma ligação direta; -COOC₁-C₂alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₂alquilenos não-substituído, ou C₁-C₂alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em
- 15 hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila,
- n é 1 ou 2,
- m' é 0 ou 1,
- n'' é 0 ou 1,
- 20 - m é 0 ou 1,
- m₁ é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

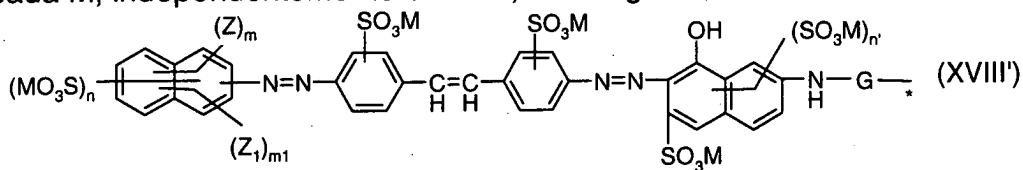
- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- 25 - X é hidrogênio; -SO₃M; C₁-C₂alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -

- NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; -COOH ou -COOC₁-C₂alquila,
- 5 - Y é -C₁-C₂alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-
- 10 substituído de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₂alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; -COOH ou -COOC₁-C₂alquila,
- Z é -NH₂; NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alquila e C₁-C₂alcóxi,
- 15 - Z' é SO₃M; -COOH ou -COOC₁-C₂alquila,
- Z₁ é OH; -NHCOC₁-C₂alquila ou -NHCOOC₁-C₂alquila,
- G é uma ligação direta; -COOC₁-C₂alquileno; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₂alquileno não-substituído, ou C₁-C₂alquileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi
- 25 e C₁-C₂alquila,
- n é 1 ou 2,
- m' é 0 ou 1,
- n" é 0 ou 1,
- m é 0 ou 1,
- 30 - m₁ é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- Z é -NH₂; NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alquila e C₁-C₂alcóxi,
- Z₁ é OH; -NHCOC₁-C₂alquila ou -NHCOOC₁-C₂alquila,
- G é uma ligação direta; -COOC₁-C₂alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₂alquilenos não-substituído, ou C₁-C₂alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila,
- n é 1 ou 2,
- n' é 0 ou 1,
- m é 0 ou 1,
- m₁ é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- Z é -NH₂; NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alquila e C₁-C₂alcóxi,
- Z₁ é OH; -NHCOC₁-C₂alquila ou -NHCOOC₁-C₂alquila,
- G é uma ligação direta; -COOC₁-C₂alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste

em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila,

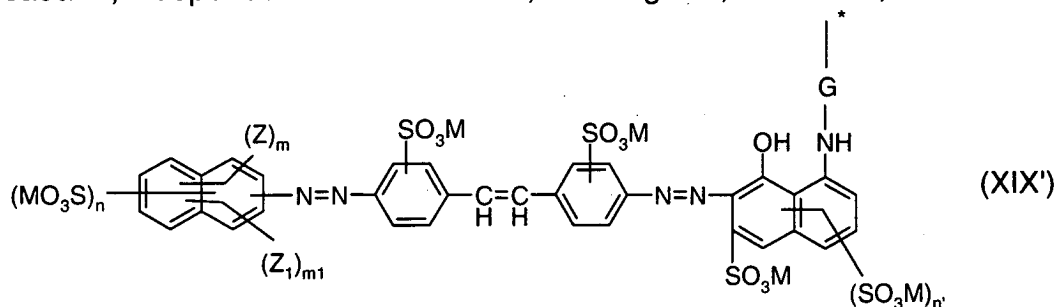
- n é 1 ou 2,

- n' é 0 ou 1,

- m é 0 ou 1,

- m_1 é 0 ou 1,

10 - cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na^+ ou K^+ ;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,

- Z é $-\text{NH}_2$; NH -arila, ou $-\text{NH}$ -arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, NH_2 , carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi,

- Z_1 é OH ; $-\text{NHCOC}_1\text{-C}_2$ alquila ou $-\text{NHCOOC}_1\text{-C}_2$ alquila,

- G é uma ligação direta; $-\text{COOC}_1\text{-C}_2$ alquilenos; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila; $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos não-substituído, ou $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_2$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_2$ alquila,

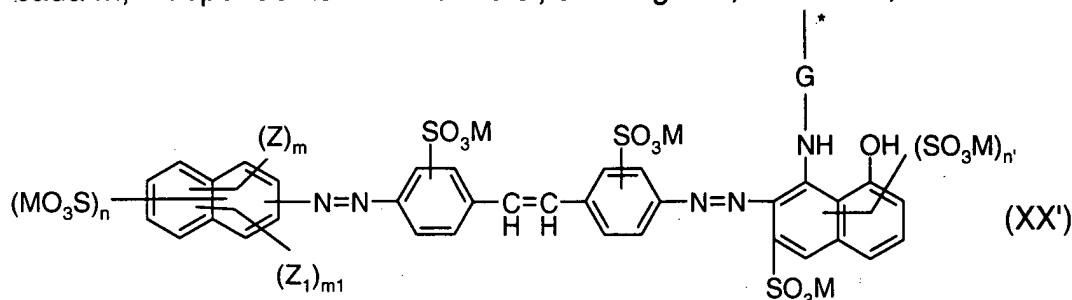
- n é 1 ou 2,

25 - n' é 0 ou 1,

- m é 0 ou 1,

- m_1 é 0 ou 1,

- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;



onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,

- Z é -NH₂; NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alquila e C₁-C₂alcóxi,

- Z₁ é OH; -NHCOC₁-C₂alquila ou -NHCOOC₁-C₂alquila,

- G é uma ligação direta; -COOC₁-C₂alquileo; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₂alquileo não-substituído, ou C₁-C₂alquileo que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila,

15 - n é 1 ou 2,

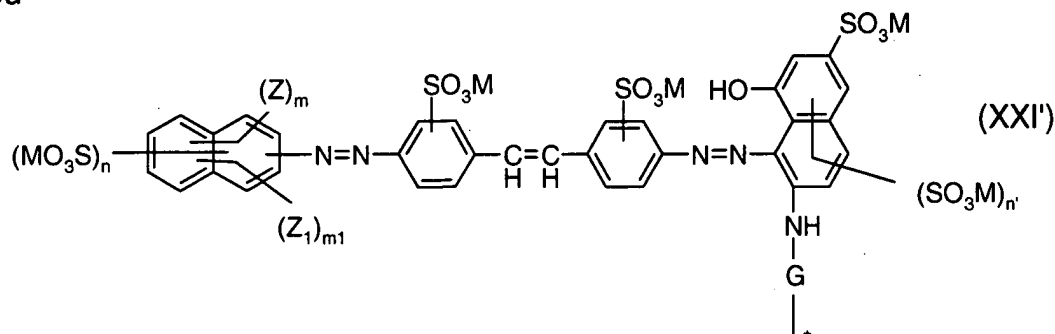
- n' é 0 ou 1,

- m é 0 ou 1,

- m₁ é 0 ou 1,

- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺;

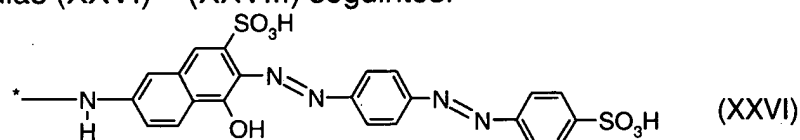
20 ou



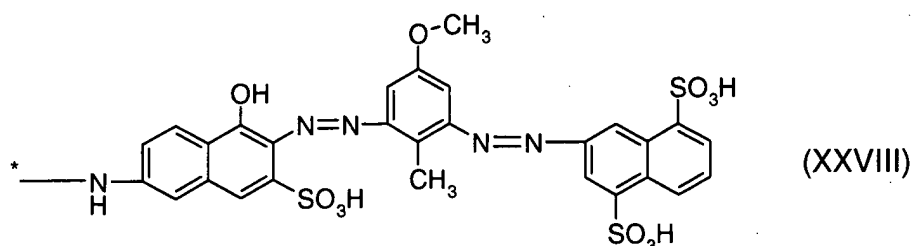
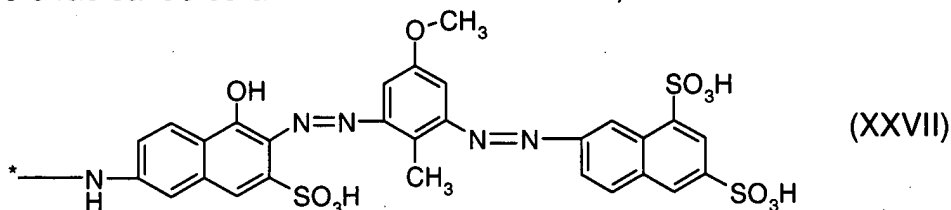
onde:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- Z é -NH₂; NH-arila, ou -NH-arila, em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alquila e C₁-C₂alcóxi,
- 5 - Z₁ é OH; -NHCOOC₁-C₂alquila ou -NHCOOC₁-C₂alquila,
- G é uma ligação direta; -COOC₁-C₂alquileo; arileno não-substituído; arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila; C₁-C₂alquileo não-substituído, ou C₁-C₂alquileo
- 10 que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₂alcóxi-carbonila, C₁-C₂alcóxi e C₁-C₂alquila,
- n é 1 ou 2,
- n' é 0 ou 1,
- 15 - m é 0 ou 1,
- m₁ é 0 ou 1,
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; Na⁺ ou K⁺.

Os radicais de corante D especialmente preferidos são aqueles das fórmulas (XXVI) – (XXVIII) seguintes:



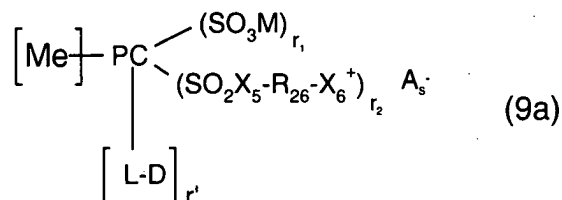
- 20 que é o radical do corante Bisazo Vermelho253,



A mistura de corantes de fórmulas (XXI) e (XXII) é conhecida

como Pontamina.

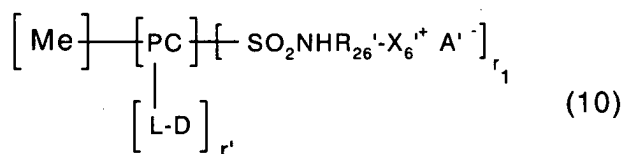
Os compostos de ftalocianina preferidos de fórmula (8a) correspondem à fórmula:



onde:

- 5 - PC, X_5 , X_6^+ , R_{26} , Me, L, D, r_1 , r_2 e r' são como definido anteriormente (e apresentam os significados preferidos dados anteriormente),
- Me é Zn, AlZ_2 , $\text{Si(IV)-(Z}_2)_2$ ou $\text{Ti(IV)-(Z}_2)_2$, onde Z_2 é cloro, flúor, bromo ou hidróxi,
- M é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino, íon de amônio ou um íon de sal de amina,
- 10 e a soma dos números r_1 , r_2 e r' é de 1 ao 8, e A_s^- neutraliza exatamente a carga positiva do restante da molécula.

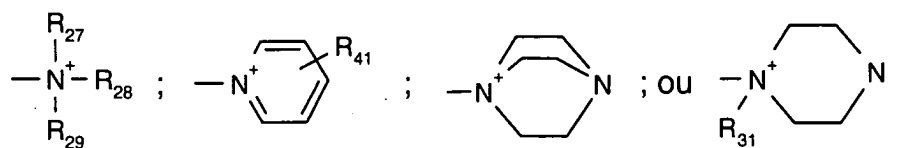
Os compostos de ftalocianina especialmente preferidos de fórmula (8a) correspondem à fórmula:



15 onde:

- PC, L e D são como definido anteriormente (e apresentam os significados preferidos dados anteriormente),
- Me é Zn, AlZ_2 , $\text{Si(IV)-(Z}_2)_2$ ou $\text{Ti(IV)-(Z}_2)_2$, onde Z_2 é cloro, flúor, bromo ou hidróxi,
- 20 - R_{26}' é C_2 - C_6 alquilenos,
- r_1 é um número de 0 a 4, preferivelmente de 1 a 4,
- r' é um número de 1 a 4,

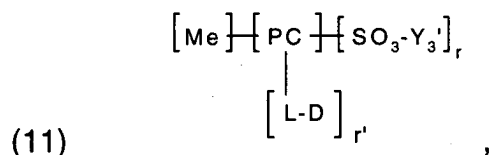
- X_6^{1+} é um grupo de fórmula:



onde:

- R_{27} e R_{28} representam, individual e independentemente entre si, C_1 - C_4 alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada, ou C_1 - C_4 alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, halogênio e fenila,
- R_{29} é como definido para R_{27} ; cicloexila ou amina,
- R_{31} é C_1 - C_4 alquila,
- R_{41} é C_1 - C_4 alquila; C_1 - C_4 alcóxi; halogênio; carbóxi; C_1 - C_4 alcóxi-carbonila ou hidróxi, e
- A^- é um íon de halogeneto; íon de alquilsulfato ou íon de arilsulfato, sendo possível para os radicais $-\text{SO}_2\text{NHR}'_{26}-X_6^{1+}A^-$ serem idênticos ou diferentes.

Outros ingredientes ativos de fotoalveamento que podem ser usados em conformidade com a presente invenção correspondem à fórmula:



onde:

- PC, L e D são como definido anteriormente (e apresentam os significados preferidos dados anteriormente),
- Me é Zn; Fe(II); Ca; Mg; Na; K; Al- Z_2 ; Si(IV)-(Z_2)₂; Ti(IV)-(Z_2)₂; Ge(IV)-(Z_2)₂; Ga(III)- Z_2 ; Zr(IV)-(Z_2)₂; In(III)- Z_2 ou Sn(IV)-(Z_2)₂,
- Z_2 é um íon de alcanolato; um íon de hidroxila; $R_{25}\text{COO}^-$; ClO_4^- ; BF_4^- ; PF_6^- ; $R_{25}\text{SO}_3^-$; $-\text{SO}_4^{2-}$; NO_3^- ; F^- ; Cl^- ; Br^- ; I^- ; ou um íon de citrato, tartarato ou oxalato, em que R_{25} é hidrogênio; ou C_1 - C_{18} alquila não-substituída; ou C_1 - C_{18} alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste hidróxi, ciano, carbóxi, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, C_1 - C_6 alcóxi-carbonila, C_1 -

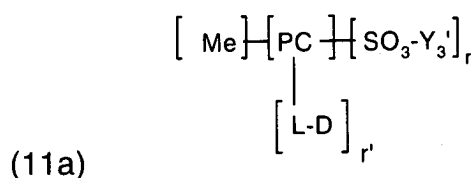
C₆alcóxi, fenila, naftila e piridila; arila não substituída, ou arila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, -SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi e C₁-C₄alquila,

- Y₃' é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou um íon de amônio,

5 - r é qualquer número de 0 a 4, preferivelmente, de 1 a 4, e

- r' é qualquer número de 1 a 4.

Os compostos de ftalocianina que são especialmente bastante preferidos correspondem à fórmula (11a),



onde:

10 - PC, L e D são como definido anteriormente (e apresentam os significados preferidos dados anteriormente),

- Me é Zn ou Al-Z₂,

- Z₂ é um íon alcanolato; um íon de hidroxila; R₂₅COO⁻; ClO₄⁻; BF₄⁻; PF₆⁻; R₂₅SO₃⁻; SO₄²⁻; NO₃⁻; F⁻; Cl⁻; Br⁻; I⁻; ou um íon de citrato, tartarato ou oxalato,

15 onde R₂₅ é hidrogênio; ou C₁-C₁₈alquila não-substituída; ou C₁-C₁₈alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, -SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi, fenila, naftila e piridila; arila não-substituída, ou arila que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, -SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi e C₁-C₄alquila,

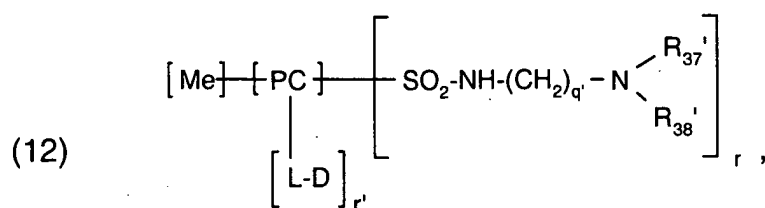
20

- Y₃' é hidrogênio; ou íon de metal alcalino ou um íon de amônio,

- r é qualquer número de 0 a 4, preferivelmente, de 1 a 4, e

- r' é qualquer número de 1 a 4.

25 Adicionais compostos de ftalocianina de interesse que podem ser usados em conformidade com a presente invenção correspondem à fórmula:



onde:

- PC, Me, L e D são como definido para a fórmula (11),

- R_{37}' e R_{38}' , representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; fenila; sulfofenila; carboxifenila; C_1 - C_6 alquila; hidróxi- C_1 - C_6 alquila; ciano- C_1 - C_6 alquila; sulfo- C_1 - C_6 alquila; carbóxi- C_1 - C_6 alquila ou halo- C_1 - C_6 alquila, ou R_{37}' e R_{38}' , juntos com o átomo de nitrogênio formam um anel de morfolina,

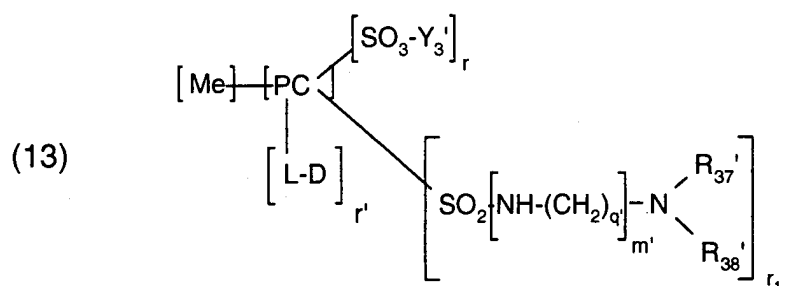
- q' é um inteiro de 2 a 6, e

- r é um número de 1 a 4,

10 em que, quando $r > 1$, os radicais $-\text{SO}_2 - \text{NH} - (\text{CH}_2)_{q'} - \text{N} \begin{array}{l} \nearrow \text{R}_{37}' \\ \searrow \text{R}_{38}' \end{array}$

na molécula, podem ser iguais ou diferentes.

Outros compostos de ftalocianina de interesse que podem ser usados em conformidade com a presente invenção correspondem à fórmula:



onde:

15 - PC, Me, L e D são como definido para a fórmula (11),

- Y_3' é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou íon de amônio,

- q' é um inteiro de 2 a 6;

- R_{37}' e R_{38}' , representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; fenila; sulfofenila; carboxifenila; C_1 - C_6 alquila; hidróxi- C_1 - C_6 alquila; ciano-

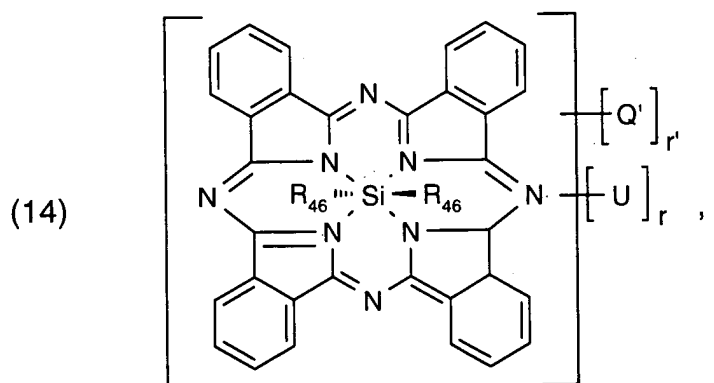
C₁-C₆alquila; sulfo-C₁-C₆alquila; carbóxi-C₁-C₆alquila ou halo-C₁-C₆alquila, ou R₃₇' e R₃₈', juntos com o átomo de nitrogênio formam um anel de morfolina;

- m' é 0 ou 1;

5 - r' é qualquer número de 1 a 4, e

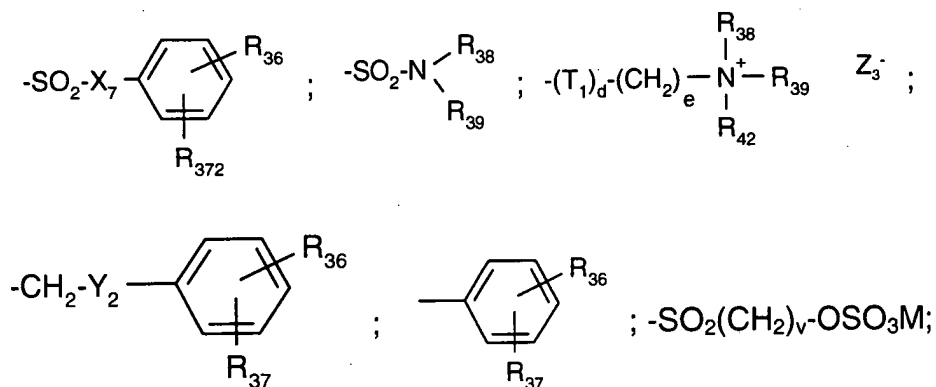
- r e r₁ representam, individual e independentemente entre si, qualquer número de 0,5 a 2, a soma r + r₁ sendo no mínimo de 1 e no máximo de 3.

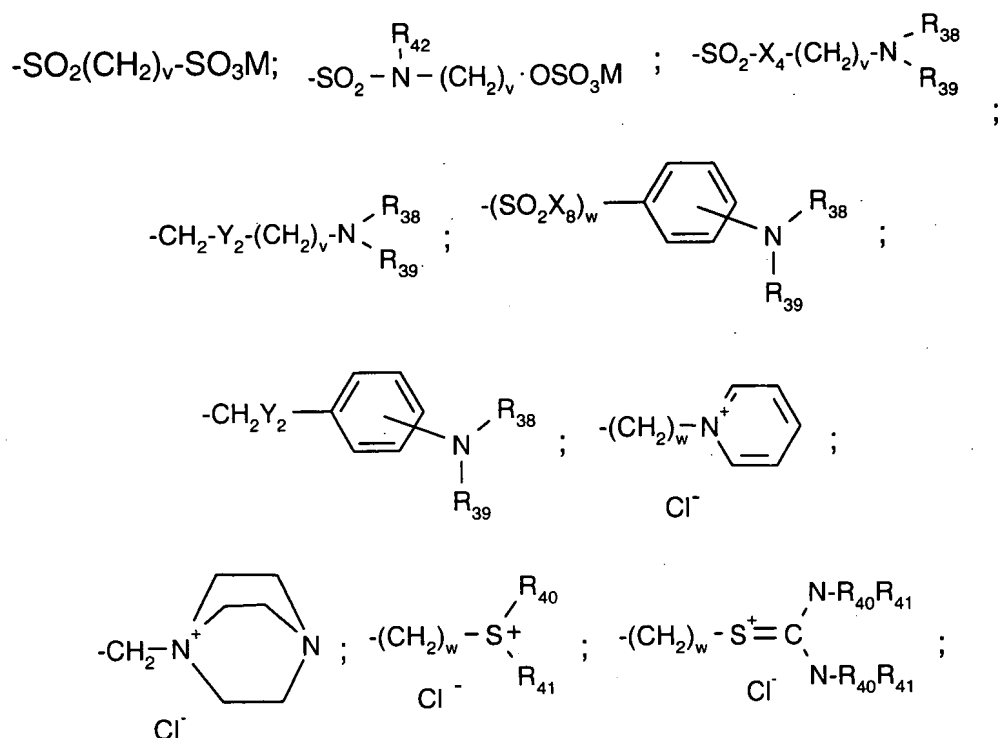
Quando o átomo central Me no anel de ftalocianina é Si(IV), as ftalocianinas usadas em conformidade com a presente invenção podem também conter, além dos substituintes sobre o núcleo de fenila do anel de ftalocianina, substituintes axiais (= R₄₆). Tais ftalocianinas correspondem, por exemplo, à fórmula:



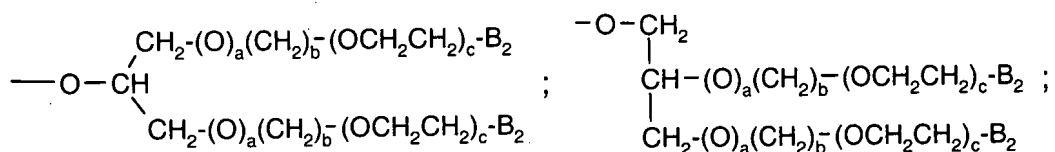
onde:

- R₄₆ é hidróxi; C₁-C₂₂alquila; C₃-C₂₂alquila ramificada; C₁-C₂₂alquenila; C₃-C₂₂alquenila ramificada ou uma mistura dos mesmos; C₁-C₂₂alcóxi; um radical sulfo ou carbóxi; um radical de fórmula:





um radical alcóxi ramificado de fórmula:

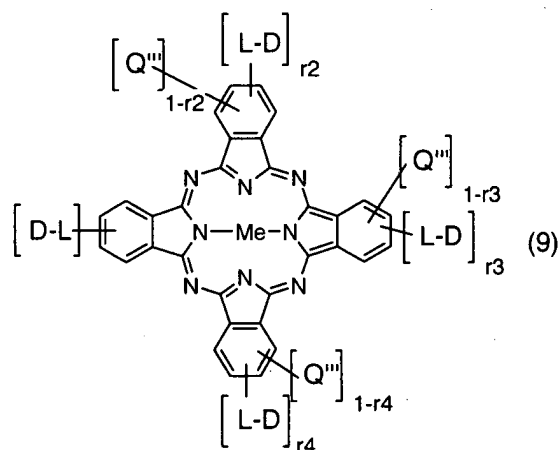
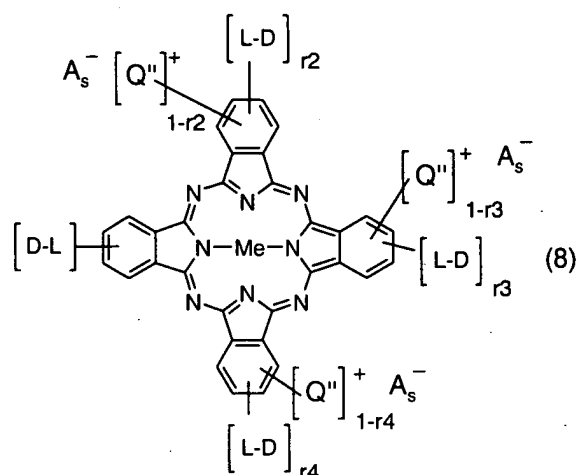


uma unidade alquiletilenóxi de fórmula: $-(\text{T}_1)_d-(\text{CH}_2)_b(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_a-\text{B}_3$ ou um éster de fórmula: COOR_{18} ; e

U é $[\text{Q}']^+\text{A}_s^-$; ou Q'' , onde

- 5 $\text{R}_{36}, \text{R}_{37}, \text{R}_{38}, \text{R}_{39}, \text{R}_{40}, \text{R}_{41}, \text{R}_{42}, \text{R}_{43}, \text{B}_2, \text{B}_3, \text{M}, \text{Q}', \text{Q}'', \text{A}', \text{T}_1, \text{X}_7, \text{X}_8, \text{Y}_2, \text{Z}_3, a, b, c, d, e, r, r', s, v$ e w são como definido anteriormente (e apresentam os significados preferidos dados anteriormente).

Compostos especialmente preferidos de fórmulas (8a) e (8b) correspondem às fórmulas:

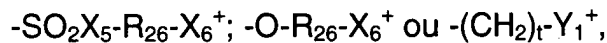


onde:

- Me é Zn, AlZ₂, Si(IV)-(Z₂)₂ ou Ti(IV)-(Z₂)₂, onde Z₂ é cloro, flúor, bromo ou hidróxi,

- cada Q'', independentemente entre si, é um grupo sulfo ou carbóxi; ou um

5 radical de fórmula:

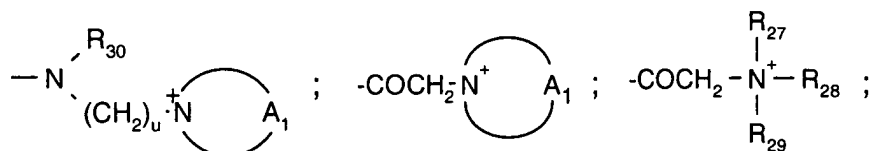


onde:

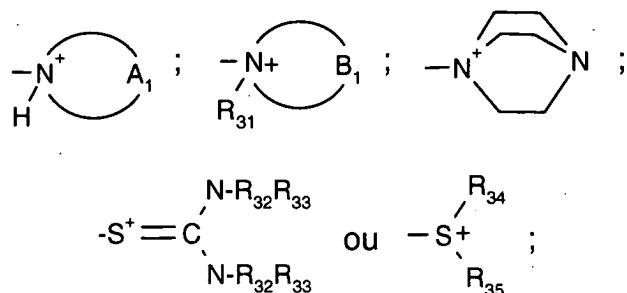
- R₂₆ é C₁-C₄alquileo ramificado ou não-ramificado; 1,3-fenileno ou 1,4-fenileno,

10 - X₅ é -NH- ou -N(C₁-C₄alquil)-,

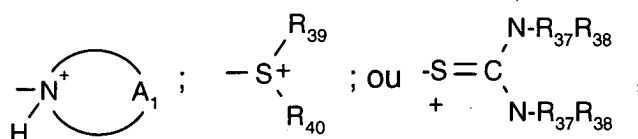
- X₆⁺ é um grupo de fórmula:



ou, quando $R_{26} = C_1-C_4$ alquilenos, pode ser também um grupo de fórmula:



- Y_1^+ é um grupo de fórmula

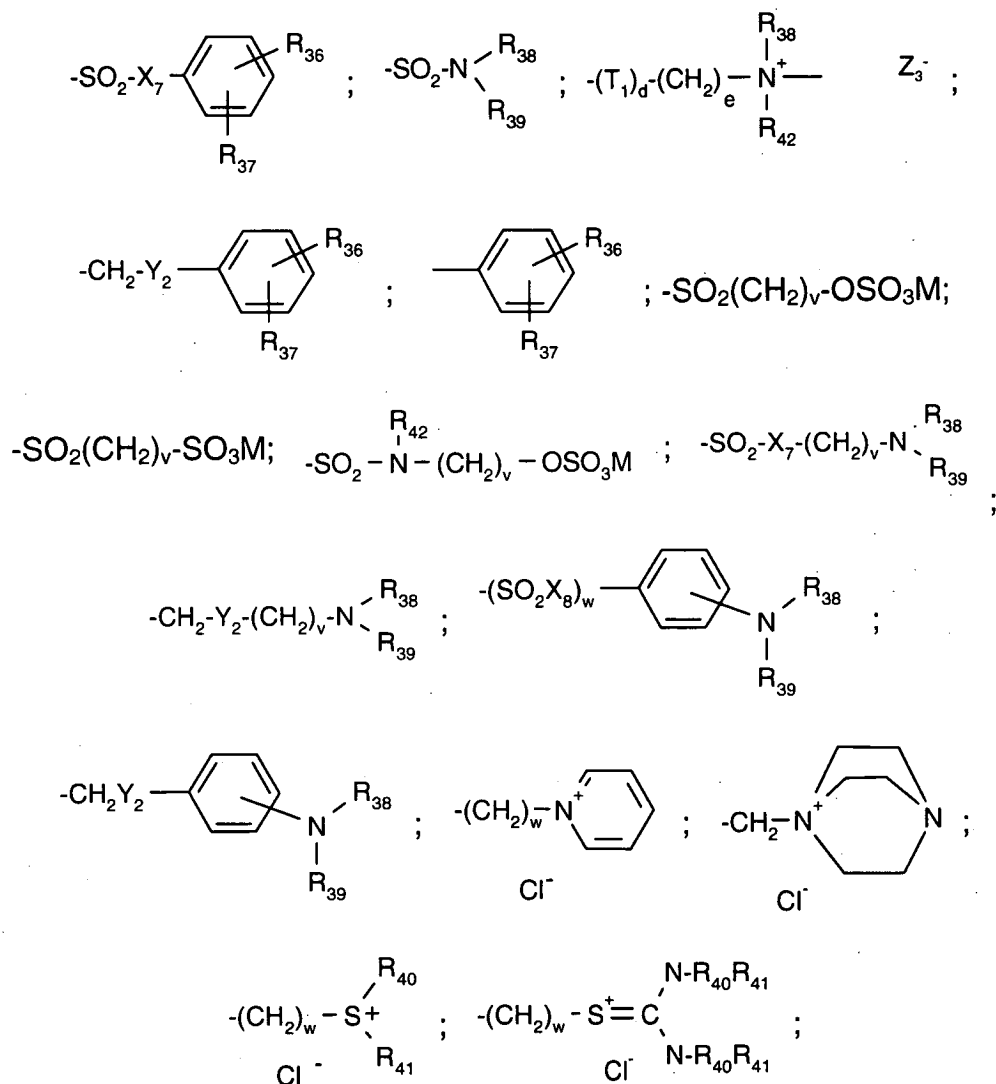


- t é 0 ou 1,

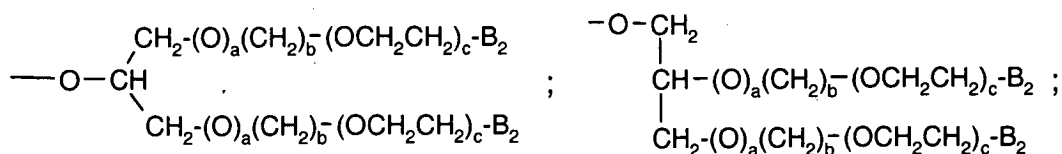
em cujas fórmulas acima:

- 5 - R_{27} e R_{28} , representam, individual e independentemente entre si, C_1-C_6 alquila,
- R_{29} é C_1-C_4 alquila; pentila; hexila ou $-NR_7R_8$,
- R_{30} e R_{31} representam, individual e independentemente entre si, C_1-C_4 alquila,
- 10 - R_{32} e R_{33} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio ou C_1-C_4 alquila,
- R_{34} e R_{35} representam, individual e independentemente entre si, C_1-C_4 alquila não-substituída, ou C_1-C_4 alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, $-SO_3H$, $-NH_2$, C_1-C_4 alcóxi-carbonila, C_1-C_4 alcóxi, fenila, naftila e piridila,
- 15 - u é de 1 a 6,
- A_1 é uma unidade que completa um anel de pirrol, imidazol, piridina, pirazina, pirimidina ou piridazina, e
- B_1 é uma unidade que completa um anel de morfolina, pirrolidina, piperazina ou piperidina,
- 20 - cada Q'' , independentemente entre si, é hidróxi; C_1-C_{10} alquila; C_3-C_{10} alquila ramificada; C_2-C_{10} alquenila; C_3-C_{10} alquenila ramificada ou uma mistura das mesmas; C_1-C_{10} alcóxi; um radical sulfo ou carbóxi; um radical de

fórmula:



- um radical alcóxi ramificado de fórmula:



uma unidade alquiletenóxi de fórmula:

$-(\text{T}_1)_d-(\text{CH}_2)_b(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_a-\text{B}_3$ ou um éster de fórmula: $-\text{COOR}_{43}$,

5 onde

- B_2 é hidrogênio; hidróxi; C_1 - C_{18} alquila; C_1 - C_{18} alcóxi; $-\text{CO}_2\text{H}$; $-\text{CH}_2\text{COOH}$; $-\text{SO}_3^-\text{M}_1$;

$-\text{OSO}_3^-\text{M}_1$; $-\text{PO}_3^{2-}\text{M}_1$; $-\text{OPO}_3^{2-}\text{M}_1$; ou uma mistura dos mesmos,

- B_3 é hidrogênio; hidróxi; $-\text{COOH}$; $-\text{SO}_3^-\text{M}_1$; $-\text{OSO}_3^-\text{M}_1$ ou C_1 - C_4 alcóxi,

- M_1 é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou íon de amônio,
- T_1 é -O-; ou -NH-,
- X_7 e X_8 representam, individual e independentemente entre si, -O-; -NH- ou -N(C₁-C₄alquil)-,
- 5 - R_{36} e R_{37} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; um grupo sulfo ou um sal do mesmo; um grupo carbóxi ou um sal do mesmo, ou um grupo hidróxi; pelo menos um dos radicais R_{36} e R_{37} sendo um grupo sulfo ou um grupo carbóxi ou um sal do mesmo,
- Y_2 é -O-; -S-; -NH- ou -N(C₁-C₄alquil)-,
- 10 - R_{38} e R_{39} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; C₁-C₄alquila; hidróxi-C₁-C₄alquila; ciano-C₁-C₄alquila; sulfo-C₁-C₄alquila; carbóxi-C₁-C₄alquila ou halo-C₁-C₄alquila; fenila não-substituída ou fenila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em halogênio, C₁-C₄alquila e C₁-C₄alcóxi; sulfo ou carbóxi, ou R_{38} e R_{39} , juntos
- 15 com o átomo de nitrogênio ao qual se encontram ligados formam um anel de morfolina, piperazina ou piperidina;
- R_{40} e R_{41} representam, individual e independentemente entre si, um radical C₁-C₄alquila ou aril-C₁-C₄alquila;
- R_{42} é hidrogênio; C₁-C₄alquila não-substituída ou C₁-C₄alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em halogênio,
- 20 hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, fenila, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila e C₁-C₆alcóxi;
- R_{43} é C₁-C₁₀alquila; C₃-C₁₀alquila ramificada; C₁-C₁₀alquenila, ou C₃-C₁₀alquenila ramificada; C₃-C₂₂glicol; C₁-C₁₀alcóxi; C₃-C₁₀alcóxi ramificado;
- 25 ou uma mistura dos mesmos;
- M é hidrogênio; Na⁺; K⁺ ou íon de amônio,
- Z_3^- é um íon de alcanolato; um íon de hidroxila; R₂₅COO⁻; ClO₄⁻; BF₄⁻; PF₆⁻; R₂₅SO₃⁻; SO₄²⁻; -NO₃⁻; F⁻; Cl⁻; Br⁻; I⁻; ou íon de citrato, tartarato ou oxalato,
- 30 onde R₂₅ é hidrogênio; ou C₁-C₁₈alquila não-substituída; ou C₁-C₁₈alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, -SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi, fenila, naftila e piridila; arila não-substituído, ou arila que é substituído por pelo me-

- nos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-C}_6$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_6$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila,
- a é 0 ou 1,
 - b é de 0 a 6,
 - 5 - c é de 0 a 100,
 - d é 0; ou 1,
 - e é de 0 a 22,
 - v é um inteiro de 2 a 12,
 - w é 0 ou 1, e
 - 10 - A^- é um ânion orgânico ou inorgânico, e
 - s, no caso de ânions A^- monovalentes, é igual a r_2 , r_3 , r_4 e r_5 e no caso de ânions polivalentes, é $\leq r_2$, r_3 , r_4 e r_5 , sendo necessário para A_s^- neutralizar a carga positiva; e quando r_2 , r_3 , r_4 e $r_5 \neq 1$, os radicais Q" podem ser idênticos ou diferentes ,
 - 15 - cada L, independentemente entre si, é uma ligação direta; $-\text{SO}_2^-$; $-\text{O}^-$; $-\text{OR}_{44}^-$; $-\text{OR}_{44}\text{O}^-$; $-\text{OR}_{44}\text{N}(\text{R}_{45})^-$; $-\text{N}(\text{R}_{45})^-$; $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n^-$; $-\text{C}(\text{O})^-$; $-\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{R}_{45})^-$; $-\text{N}(\text{R}_{45})\text{C}(\text{O})^-$; $-\text{OC}(\text{O})^-$; $-\text{C}(\text{O})\text{O}^-$; $-\text{S}^-$; $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ alquileno não-substituído de cadeia lateral ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ alquileno de cadeia lateral ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que
 - 20 consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_5\text{-C}_{18}$ arileno não-substituído; $\text{C}_5\text{-C}_{18}$ arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi e $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila; $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ alquileno- $\text{C}_5\text{-C}_{18}$ arila não-substituída de cadeia lateral ou ramificada; $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ alquileno- $\text{C}_5\text{-C}_{18}$ arila de cadeia lateral ou ramificada que é substituída por
 - 25 por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila, fenila, naftila e piridila; $\text{C}_5\text{-C}_{18}$ arileno- $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ alquila não-substituída de cadeia lateral ou ramificada, ou $\text{C}_5\text{-C}_{18}$ arileno- $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ alquila de cadeia lateral ou ramificada
 - 30 que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{NH}_2$, carbóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi-carbonila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alcóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ alquila; fenila, naftila e piridila,

onde:

- R₄₄ é C₁-C₁₈alquilenos não-substituídos de cadeia lateral ou ramificada; C₁-C₁₈alquilenos de cadeia lateral ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₅-C₁₈arileno não-substituído; C₅-C₁₈arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi e C₁-C₄alquila; C₁-C₁₈alquilenos-C₅-C₁₈arila não-substituída de cadeia lateral ou ramificada; C₁-C₁₈alquilenos-C₅-C₁₈arila de cadeia lateral ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; C₅-C₁₈arileno-C₁-C₁₈alquila não-substituída de cadeia lateral ou ramificada, ou C₅-C₁₈arileno-C₁-C₁₈alquila de cadeia lateral ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila,
- R₄₅ é C₁-C₁₈alquila não-substituída de cadeia lateral ou ramificada; C₁-C₁₈alquila de cadeia lateral ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₅-C₁₈arila não-substituída; C₅-C₁₈arila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi e C₁-C₄alquila; C₁-C₁₈alcóxi não-substituído de cadeia lateral ou ramificada, ou C₁-C₁₈alcóxi de cadeia lateral ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila,
- cada D, independentemente entre si, é um radical corante de fórmulas (I), (II), (III), (IV), (V), (VI), (VII), (VIII), (IX), (X), (XI), (XII), (XIII), (XIV), (XV), (XVI), (XVII), (XVIII), (XIX), (XX), (XXI), (XXII), (XXIII), (XXIV) (I'), (II'), (III'), (IV'), (V'), (VI'), (VIIa'), (VIIb'), (VIII'), (IX'), (X'), (XI'), (XII'), (XIII'), (XIV'), (XV'),

(XVI'), (XVII'), (XVIII'), (XIX'), (XX') ou (XXI'),

- r_2 é 0 ou 1,

- r_3 é 0 ou 1, e

- r_4 é 0 ou 1.

5 Os compostos de fórmulas (8a) e (8b) podem ser preparados de métodos de síntese convencionais, comuns na química orgânica.

Para a síntese das Me-ftalocianinas, existem dois métodos: o anel de ftalocianina é primeiro preparado e subsequente-mente complexado com um sal metálico ou o anel de ftalocianina é sintetizado a partir de pre-
10 cursores benzênicos simples, com simultânea incorporação do íon metálico.

Os substituintes no anel de ftalocianina podem ser introduzidos antes ou depois da síntese do anel. Se os substituintes forem introduzidos antes da formação do anel, isso resulta na substituição de todos os quatro anéis. Quando os substituintes são introduzidos depois da síntese do anel, a
15 substituição pode ser variada.

Como resultado da introdução de adequados substituintes, é possível se obter, por exemplo, ftalocianinas solúveis em água. Esses métodos de síntese são descritos, entre outros, nos documentos de patentes da Alemanha (DE) de Protocolos 1569783, 1569729, 2021257 e 1794298. A
20 síntese de ftalocianinas contendo metais e seu uso como fotoativadores é conhecido, por exemplo, do documento de Patente DE 0081462.

Um adequado método de obtenção de ftalocianinas solúveis em água é a introdução de grupos sulfonatos. É sabido que tais ftalocianinas sulfonadas não são substâncias puras, mas, sim, uma mistura de isômeros
25 posicionais. Além disso, o grau de sulfonação irá também variar e, como resultado, pode, freqüentemente, não ser um número inteiro. Na publicação de J. Griffiths e outros, "Dyes and Pigments", Volume 33, 65-78 (1997), e na literatura aqui citada, é descrito um método para a preparação de um sal tetrassódico de uma ftalocianina de zinco.

30 As ftalocianinas que são veículos de um corante covalentemente ligado, são preparadas de uma maneira comum. Por exemplo, a ligação covalente é obtida mediante reação de uma ftalocianina contendo metal, subs-

tituída por grupos de cloreto de sulfonila, com um adequado corante contendo grupos amina.

A síntese de uma ftalocianina contendo metal substituída por grupos de cloreto de sulfonila é realizada mediante sulfocloração, conforme descrito, entre outras citações, nos documentos de patentes DE 2812261 ou DE 0153278. O grau de substituição de sulfocloreto pode ser modificado através da variação dos materiais de partida. A sulfocloração de ftalocianinas normalmente resulta em um produto principal que, entretanto, pode também conter quantidades de ftalocianinas substituídas por um maior ou menor número de grupos de cloreto de sulfonila.

Os granulados G e G₁ contêm de 2 a 50% em peso, baseado no peso total do granulado, de pelo menos um dos compostos de ftalocianina mencionados (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12) e (13) e, opcionalmente, um corante de fórmula (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H) e/ou (I). Os granulados preferidos G e G₁ contêm de 4 a 30% em peso e os granulados especialmente preferidos contêm de 5 a 20% em peso, de pelo menos um dos compostos de ftalocianina mencionados (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12) e (13) e, opcionalmente, um corante de fórmula (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H) e/ou (I), baseado no peso total do granulado.

Os granulados G e G₁ contêm de 10 a 60% em peso, preferivelmente, de 12 a 60% em peso, especialmente, de 12 a 55% em peso, baseado no peso total do granulado, de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou de pelo menos um polímero orgânico solúvel em água. Em certos casos, menos de 10% em peso ou mais de 70% em peso podem também ser usados. Esses agentes de dispersão aniônicos e também os polímeros orgânicos solúveis em água, que podem também apresentar propriedades de dispersão, são descritos a seguir.

Agentes de Dispersão Aniônicos

Os agentes de dispersão aniônicos usados são, por exemplo, os agentes de dispersão aniônicos solúveis em água comercialmente disponíveis para corantes, pigmentos, etc. Os produtos seguintes, particularmente

se enquadram dentro do contexto em questão: produtos de condensação de ácidos sulfônicos aromáticos e formaldeído, produtos de condensação de ácidos sulfônicos aromáticos com bifenilas não-substituídas ou cloradas ou óxidos de bifenila e, opcionalmente, formaldeído, (mono-/di-)alquil-

5 naftalenossulfonatos, sais de sódio de ácidos sulfônicos orgânicos polimerizados, sais de sódio de ácidos alquilnaftalenossulfônicos polimerizados, sais de sódio de ácidos alquilbenzenossulfônicos polimerizados, sais de sódio de sulfatos de éter alquil-poliglicólico, arilsulfonatos polinucleares polialquilados, produtos de condensação ligados a metileno de ácidos arilsulfônicos e áci-

10 dos hidroxiarilsulfônicos, sais de sódio de ácidos dialquilsulfosuccínicos, sais de sódio de sulfatos de éter alquil-diglicólico, sais de sódio de polinaftaleno-metanossulfonatos, ácidos ligno- ou oxiligno-sulfonatos ou polissulfônicos heterocíclicos.

Agentes de dispersão aniônicos especialmente adequados são

15 os produtos de condensação de ácidos naftalenossulfônicos com formaldeído, sais de sódio de ácidos sulfônicos orgânicos polimerizados, (mono-/di-)alquilnaftalenossulfonatos, arilsulfonatos polinucleares polialquilados, sais de sódio de ácido alquilbenzenossulfônico polimerizado, lignossulfonatos, oxilignossulfonatos e produtos de condensação de ácido naftalenossulfônico

20 com policlorometilbifenila.

Em vez de ou além do agente ou agentes de dispersão, os granulados de acordo com a invenção podem compreender um polímero orgânico solúvel em água, o qual também pode apresentar propriedades de dispersão. Estes polímeros podem ser usados isoladamente ou como misturas

25 de dois ou mais polímeros. Como polímeros solúveis em água (os quais podem, porém não necessariamente, apresentar propriedades formadoras de filme) são mencionados, por exemplo, as gelatinas, os poliacrilatos, polimetacrilatos, copolímeros de acetato de etila, metacrilato de metila e ácido metacrílico (sal de amônio), polivinilpirrolidonas, vinilpirrolidonas, acetatos de

30 vinila, copolímeros de vinilpirrolidona com olefinas de cadeia longa, poli(vinilpirrolidona/metacrilatos de dimetilaminoetila), copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidas de dimetilaminopropila, copolímeros de vinilpiro-

lidona/acrilamidas de dimetilaminopropila, copolímeros quaternizados de vinilpirrolidonas e metacrilatos de dimetilaminoetila, terpolímeros de vinilcaprolactama/vinilpirrolidona/metacrilatos de dimetilaminoetila, copolímeros de vinilpirrolidona e cloreto de metacrilamidopropiltrimetilamônio, terpolímeros de caprolactama/vinilpirrolidona/metacrilatos de dimetilaminoetila, copolímeros de estireno e ácido acrílico, ácidos policarboxílicos, poliacrilamidas, carboximetilcelulose, hidroximetilcelulose, álcoois polivinílicos, acetato de polivinila hidrolisado e não-hidrolisado, copolímeros de ácido maléico com hidrocarbonetos insaturados e também produtos de polimerização mistos dos mencionados polímeros. Outras substâncias adequadas incluem polietilenoglicol (PM > 3500), produtos de condensação (produtos de polimerização em bloco) de óxido de alquilenos, especialmente, óxido de propileno, copolímeros de vinilpirrolidona com acetato de vinila, produtos de adição de óxido de etileno-óxido de propileno com diaminas, especialmente, etilenodiamina, ácido poliestirenosulfônico, ácido polietilenossulfônico, copolímeros de ácido acrílico com estirenos sulfonados, goma arábica, carboximetilcelulose, hidroxipropil-metilcelulose, carboximetilcelulose sódica, ftalato de hidroxipropil-metilcelulose, maltodextrina, amido, sacarose, lactose, açúcares enzimaticamente modificados e subsequente hidrogenados, tais como, os obtidos sob o nome comercial "Isomalt", açúcar de cana, ácido poliaspártico, tragacanto e álcoois polivinílicos.

Dentre aqueles polímeros orgânicos solúveis em água, é dada especial preferência para carboximetilcelulose, poliacrilamidas, álcoois polivinílicos, polivinilpirrolidonas, gelatinas, acetatos de polivinila hidrolisados, copolímeros de vinilpirrolidona e acetato de vinila, maltodextrinas, ácido poliaspártico e também poliacrilatos e polimetacrilatos.

Os granulados G e G₁ contêm de 15 a 75% em peso, preferivelmente, de 20 a 75% em peso, especialmente, de 25 a 70% em peso, baseado no peso total do granulado, de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular e/ou um sal do mesmo. Em certos casos, menos de 15% em peso ou mais de 75% em peso podem também ser usados.

Os componentes mencionados são descritos em maiores detalhes, a seguir.

Sais Inorgânicos

Para uso como sais inorgânicos, são mencionados os carbonatos, os carbonatos ácidos, fosfatos, polifosfatos, sulfatos, silicatos, sulfitos, boratos, halogenetos e pirofosfatos, preferivelmente, na forma de sais alcalinos. É dada preferência para os sais solúveis em água, tais como, por exemplo, cloretos de metais alcalinos, fosfatos alcalinos, carbonatos alcalinos, polifosfatos alcalino e sulfatos alcalinos e sais solúveis em água usados nas formulações de agentes de lavagens.

Ácidos Orgânicos de Baixo Peso Molecular e Sais dos Mesmos

Como ácidos orgânicos de baixo peso molecular, são mencionados, por exemplo, os ácidos mono- ou policarboxílicos. De especial interesse são os ácidos carboxílicos alifáticos, especialmente aqueles que apresentam um número total de 1 a 12 átomos de carbono. Os ácidos preferidos são os ácidos C₁-C₁₂-mono- ou -policarboxílicos alifáticos, os ácidos monocarboxílicos sendo especialmente aqueles que apresentam pelo menos 3 átomos de carbono no total. Como substituintes dos ácidos carboxílicos são mencionados, por exemplo, hidróxi e amina, especialmente, hidróxi. Especial preferência é dada para os ácidos C₂-C₁₂ policarboxílicos alifáticos, especialmente, os ácidos C₂-C₆ policarboxílicos alifáticos. Uma preferência bastante especial é dada para os ácidos C₂-C₆ policarboxílicos alifáticos substituídos por hidróxi. Esses compostos podem ser usados na forma do ácido ou sal livre, especialmente, um sal alcalino. Podem também ser usados os aminopolicarboxilatos (por exemplo, etilenodiaminotetraacetato de sódio), ftalatos, fosfonatos, aminopolifosfonatos (por exemplo, etilenodiaminotetrafosfonato de sódio), aminoalquilenopoli(alquilenofosfonatos), polifosfonatos, policarboxilatos ou polissiloxanos solúveis em água.

Como exemplos de ácidos orgânicos de baixo peso molecular e sais dos mesmos, podem ser mencionados ácido oxálico, ácido tartárico, ácido acético, ácido propiônico, ácido succínico, ácido maléico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido glicônico, ácido p-toluenossulfônico, ácido tereftálico,

ácido benzóico, ácido ftálico, ácido acrílico e ácido poliacrílico.

Os granulados G e G₁ podem compreender outros aditivos, por exemplo, agentes umectantes, agentes desintegrantes, tais como, por exemplo, celulose em pó ou fibrosa, celulose microcristalina, agentes de carga, tais como, por exemplo, dextrina, corantes ou pigmentos insolúveis em água ou solúveis em água e, também, aceleradores de dissolução e abri-
5 lantadores ópticos, tais como, por exemplo, ácido bis(triazinil-
amina)estilbeno dissulfônico, ácido bis(triazoli)estilbeno dissulfônico,
bis(estiril)bifenila ou bis(benzofuranil)bifenila, um derivado de
10 bis(benzoxalila), um derivado de bis(benzimidazolila), um derivado de cumarina ou um derivado de pirazolina. Adequados agentes abrilhantadores ópticos são descritos no documento de Patente WO 05/014769, nas páginas 26-47. Os silicatos de alumínio, tais como, os zeólitos, e também os compostos como talco, caulim, TiO₂, SiO₂ ou trissilicato de magnésio, podem também
15 ser usados em pequenas quantidades. Estes aditivos estão presentes em uma quantidade de 0 a 10% em peso, preferivelmente, de 0 a 5% em peso, baseado no peso total do granulado. Em certos casos, mais de 10% em peso pode ser usado.

Como aditivos especialmente preferidos, deve ser dada especial
20 ênfase à celulose em pó ou em fibras e a silicatos de alumínio. Estes estão presentes em uma quantidade de 0 a 10% em peso, preferivelmente, de 0 a 5% em peso, baseado no peso total do granulado.

Os granulados G e G₁ podem conter de 3 a 15% de água em peso, baseado no peso total do granulado.

25 Os granulados G e G₁ contêm de 1 a 60% em peso, baseado no peso total do granulado, de um material de encapsulamento consistindo em pelo menos um sólido finamente particulado e pelo menos um material de revestimento hidrofóbico. Os granulados preferidos G e G₁ contêm de 3 a 55% em peso, os granulados mais preferidos contêm de 3 a 50% em peso e
30 os granulados especialmente preferidos contêm de 4 a 50% em peso, baseado no peso total do granulado, de um material de encapsulamento consistindo em pelo menos um sólido finamente particulado e pelo menos um ma-

terial de revestimento hidrofóbico.

Os granulados G e G₁ são encapsulados com uma camada consistindo em pelo menos um material de revestimento hidrofóbico e pelo menos um sólido finamente particulado. O sólido finamente particulado pode estar presente no material de revestimento hidrofóbico e também ser aplicado no material de revestimento hidrofóbico. O teor de material de revestimento hidrofóbico é de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 15 a 98% em peso, muito preferencialmente, de 40 a 95% em peso e, mais preferencialmente, de 50 a 95% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento e o teor de sólido finamente particulado é de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 2 a 85% em peso, muito preferencialmente, de 5 a 60% em peso e, mais preferencialmente, de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento. Os componentes são descritos abaixo em maiores detalhes.

Os materiais hidrofóbicos que podem ser fundidos, os quais são descritos na literatura para a encapsulamento dos componentes do agente de lavagem, são adequados como material de revestimento hidrofóbico da camada de encapsulamento, conforme entendido pela presente invenção. Estes materiais de revestimento, normalmente, não estão presentes na forma quimicamente pura e, portanto, são distinguidos por uma faixa de fusão/solidificação. Pode ainda ser vantajoso usar uma mistura de uma pluralidade de materiais de revestimento. A mistura usada apresenta um ponto de solidificação, preferencialmente, na faixa acima de 30°C, especialmente, acima de 40°C. Pode ainda ser vantajoso para a solidificação da fase líquida, que a mesma ocorra dentro de uma faixa estreita de temperatura, de $\leq 268^{\circ}\text{C}$ ($<5^{\circ}$ Kelvin). Nesse contexto, a determinação da faixa de fundição/solidificação pode ser realizada usando procedimentos de testes estabelecidos, tal como, análise térmica diferencial, conforme é descrito, por exemplo, em "*The Analyst*, 87 (1962), p. 420 ff."

Materiais de revestimento adequados são, em particular, hidrocarbonetos (parafinas), ácidos carboxílicos saturados de cadeia longa ou álcoois tendo menos de 24 átomos de carbono, seus ésteres compatíveis e

ésteres de cera de origem natural ou sintética, glicerídeos de ácido graxo e, também, alcanolamidas de ácido graxo e éteres de álcool graxo, com preferência especial sendo dada aos ácidos graxos e misturas de ácidos graxos, sais de metais alcalinos do ácido esteárico ou palmítico, monoestearatos ou palmitatos de glicerol, álcoois graxos sólidos, álcoois graxos de PEG ou estearatos de PEG tendo um caráter lipofílico, parafina sólida, ceras microcristalinas, produtos de condensação do ácido esteárico, trietanolamina e acrilamida, mono-, di- ou triésteres de ácido graxo ou mono-, di- ou triglicerídeos de ácido graxo, especialmente, do ácido esteárico ou palmítico, ceras sólidas e semi-sólidas, tal como, cera de abelhas ou cera de carnaúba e seus derivados de PEG.

Como materiais de revestimento muito especialmente preferidos, devem ser mencionados os ácidos graxos e misturas dos mesmos, etoxilatos de PEG do ácido esteárico, monoestearatos de glicerila, triglicerídeos e derivados de PEG de cera de abelhas e misturas destas substâncias.

Um sólido finamente particulado está presente na camada de encapsulamento. Conforme entendido pela invenção, o termo finamente particulado, aqui significa um tamanho de partícula médio de $<100\text{ }\mu\text{m}$, preferencialmente, $<50\text{ }\mu\text{m}$ e, especialmente, $<10\text{ }\mu\text{m}$. O sólido é misturado junto com o material que pode ser fundido de modo adequado, e o material fundido resultante contendo sólido é aplicado aos granulados, de acordo com a invenção. O sólido finamente particulado pode estar presente no material fundido por si só ou em mistura com uma pluralidade de sólidos finamente particulados.

À camada de encapsulamento aplicada, que necessariamente pode não ter se solidificado totalmente, pode, além disso, ser vantajoso aplicar outro sólido finamente particulado. De acordo com o entendimento dos presentes inventores, o sólido finamente particulado assim aplicado contribui para um adicional melhoramento na estabilidade de armazenamento da composição do agente de lavagem, pelo fato de que isso reduz o número de pontos de contato direto entre os granulados de acordo com a invenção e as partículas do agente de lavagem. Nesse caso, é desejável para o sólido fi-

namente particulado superficialmente aplicado, aderir de modo suficientemente firme, para que não seja extinto durante a incorporação no agente de lavagem. O sólido finamente particulado na camada de encapsulamento pode ter, porém, pode também não ter, a mesma composição que o sólido finamente particulado superficialmente aplicado e, similarmente, também pode ser consistindo em uma mistura de uma pluralidade de sólidos finamente particulados.

Adequados sólidos finamente particulados incluem, por exemplo, aqueles divulgados no documento de Patente EP-A-133.562, por exemplo, os sais inorgânicos e orgânicos solúveis em água que podem ser agentes de lavagem de tecido, constituintes usuais per si, porém, preferencialmente, excluindo os tensoativos tipo sal. Estes são principalmente as substâncias reforçadoras do agente de lavagem usual, por exemplo, silicatos metálicos alcalinos, carbonatos alcalinos, carbonatos ácidos e boratos, também conhecidos como álcalis de lavagem e polifosfatos de metal alcalino. Entretanto, são também adequados os sulfatos de metal alcalino, que são praticamente inertes no processo de lavagem, por exemplo, sulfato de sódio e, também, os sais solúveis em água de ácidos orgânicos, especialmente os sais alcalinos de ácidos hidroxicarboxílicos, por exemplo, ácido cítrico e ácido tartárico e, também, os sais de policarboxilatos poliméricos, por exemplo, produtos de homo- e co-polimerização do ácido acrílico, ácido hidroxiacrílico, ácido maléico, ácido metilenomalônico e produtos da copolimerização destes ácidos com éter metil-vinílico ou ácido metacrílico.

Uma outra classe de sólidos finamente particulados que pode ser usada inclui os sólidos orgânicos finamente particulados, os quais são capazes de expansão ou são parcialmente solúveis em água e em pós poliméricos absorventes, por exemplo do tipo celulose, metilcelulose ou amido, especialmente, amido de carboximetila, dextrinas e também poliéster, polietileno e poliacrilonitrila.

Finalmente, uma terceira classe de materiais adequados é constituída pelas misturas de compostos inorgânicos muito finamente dispersos, que são insolúveis em água. Estes incluem as bentonitas, tal como, montmo-

rilonita de sódio, silicatos em camadas e também kieselguhr, talco, caulim, mica, terra de fuller, feldspato e zeólitos, e também hidrossodalita. Também devem ser mencionados os óxidos metálicos ou hidróxidos metálicos muito finamente dispersos ou os óxidos mistos de silício, alumínio, magnésio, zinco e titânio, e também os ácidos silícicos muito finamente particulados produzidos por precipitação ou por meios pirogênicos. Exemplos de óxidos metálicos adequados incluem, óxido de magnésio, óxido de titânio, óxido de zinco e óxido de alumínio muito finamente dispersos. Outros materiais adequados são os sais de metal alcalino-terroso finamente particulados, por exemplo, cloreto de cálcio e sulfato de cálcio. Outros materiais adequados são os silicatos de metal alcalino, carbonatos, polifosfonatos e sulfatos finamente particulados.

Os sólidos finamente particulados preferidos são os silicatos, carbonatos, polifosfatos e sulfatos de metais alcalinos, silicatos em camadas, talco, caulim, zeólito, sais alcalino-terrosos e dióxido de titânio, os quais apresentam um tamanho de partícula de $<50\text{ }\mu\text{m}$.

Um granulado G_2 muito preferido consiste em:

- a) de 4 a 30% em peso de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água de Fórmulas (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12), (13) e/ou (14), baseado no peso total do granulado;
- b) de 12 a 60% em peso de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, baseado no peso total do granulado;
- c) de 20 a 75% em peso de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou um sal do mesmo, baseado no peso total do granulado;
- d) de 0 a 5% em peso de pelo menos um outro aditivo, baseado no peso total do granulado;
- e) de 3 a 15% em peso de água, baseado no peso total do granulado, e
- f) de 1 a 50% em peso de uma camada de encapsulamento, consistindo em 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 15 a 98% em peso, muito

preferencialmente, de 40 a 95% em peso, mais preferencialmente, de 50 a 95% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico e de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 2 a 85% em peso, muito preferencialmente, de 5 a 60% em peso, mais preferencialmente, de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um sólido finamente particulado.

Preferencialmente, os granulados G₂ não contêm quaisquer enzimas, no núcleo ou no encapsulamento.

Um granulado G₃ similarmente muito preferido consiste em:

- a) de 4 a 30% em peso de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água de Fórmulas (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12), (13) e/ou (14), misturado com pelo menos um corante de Fórmulas (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H) e/ou (I), baseado no peso total do granulado;
- b) de 12 a 60% em peso de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, baseado no peso total do granulado,
- c) de 20 a 75% em peso de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou um sal do mesmo, baseado no peso total do granulado;
- d) de 0 a 5% em peso de pelo menos um outro aditivo, baseado no peso total do granulado;
- e) de 3 a 15% em peso de água, baseado no peso total do granulado, e
- f) de 1 a 50% em peso de uma camada de encapsulamento consistindo em 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 15 a 98% em peso, muito preferencialmente, de 40 a 95% em peso, mais preferencialmente, de 50 a 95% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico e de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 2 a 85% em peso, muito preferencialmente, de 5 a 60% em peso, mais preferencialmente, de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento,

de pelo menos um sólido finamente particulado.

Preferencialmente, o granulado G₃ não contém qualquer enzima, no núcleo ou no encapsulamento.

Um granulado G₄ especialmente preferido consiste em:

- 5 a) de 5 a 20% em peso de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água de Fórmulas (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12), (13) e/ou (14), baseado no peso total do granulado;
- b) de 12 a 55% em peso de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, baseado no peso total do granulado;
- 10 c) de 25 a 70% em peso de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou um sal do mesmo, baseado no peso total do granulado;
- 15 d) de 0 a 5% em peso de pelo menos um outro aditivo, baseado no peso total do granulado;
- e) de 3 a 15% em peso de água, baseado no peso total do granulado, e
- f) de 5 a 40% em peso de uma camada de encapsulamento, consistindo em 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 15 a 98% em peso, muito preferencialmente, de 40 a 95% em peso, mais preferencialmente, de 50 a 95% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico e de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 2 a 85% em peso, muito preferencialmente, de 5 a 60% em peso, mais preferencialmente, de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento,
- 20
- 25 de pelo menos um sólido finamente particulado.

Preferencialmente, o granulado G₄ não contém qualquer enzima, no núcleo ou no encapsulamento.

Um granulado G₅ especialmente preferido consiste em:

- 30 a) de 5 a 20% em peso de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água de Fórmulas (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12), (13) e/ou (14), misturado com pelo me-

- nos um corante de Fórmulas (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H) e/ou (I), baseado no peso total do granulado;
- 5 b) de 12 a 55% em peso de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, baseado no peso total do granulado;
- c) de 25 a 70% em peso de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou um sal do mesmo, baseado no peso total do granulado;
- 10 d) de 0 a 5% em peso de pelo menos um outro aditivo, baseado no peso total do granulado;
- e) de 3 a 15% em peso de água, baseado no peso total do granulado, e
- f) de 5 a 40% em peso de uma camada de encapsulamento, consistindo em 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 15 a 98% em peso, muito preferencialmente, de 40 a 95% em peso, mais preferencialmente, de 50 a 95% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico e de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 2 a 85% em peso, muito preferencialmente, de 5 a 60% em peso, mais preferencialmente, de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento,
- 15
- 20 de pelo menos um sólido finamente particulado.

Preferencialmente, o granulado G₅ não contém qualquer enzima, no núcleo ou na encapsulamento.

Um granulado G₆ particularmente preferido consiste em:

- 25 a) de 5 a 20% em peso de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água de Fórmulas (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12), (13) e/ou (14), baseado no peso total do granulado;
- b) de 12 a 55% em peso de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, baseado no peso total do granulado;
- 30 c) de 25 a 70% em peso de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou um sal do mesmo,

baseado no peso total do granulado;

- d) de 0 a 5% em peso de pelo menos um outro aditivo, baseado no peso total do granulado;
- e) de 3 a 15% em peso de água, baseado no peso total do granulado, e
- 5 f) de 5 a 40% em peso de uma camada de encapsulamento, consistindo em 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 15 a 98% em peso, muito preferencialmente, de 40 a 95% em peso, mais preferencialmente, de 50 a 95% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico tendo
- 10 um ponto de solidificação na faixa acima de 40°C e de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 2 a 85% em peso, muito preferencialmente, de 5 a 60% em peso, mais preferencialmente, de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um sólido finamente particulado do grupo consistindo em silicatos, carbonatos, polifosfatos e sulfatos de metais alcalinos, silicatos em camadas, talco, caulim, zeólito, sais alcalino-terrosos e dióxido de titânio, os
- 15 quais apresentam um tamanho de partícula de <50 µm.

Preferencialmente, o granulado G₆ não contém qualquer enzima, no núcleo ou no encapsulamento.

20 Um granulado G₇ particularmente preferido consiste em:

- a) de 5 a 20% em peso de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água de Fórmulas (1a), (1b), (2a), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (8a), (9), (9a), (10), (11), (11a), (12), (13) e/ou (14), misturado com pelo menos um corante de Fórmulas (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G), (H) e/ou (I),
- 25 baseado no peso total do granulado;
- b) de 12 a 55% em peso de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, baseado no peso total do granulado,
- c) de 25 a 70% em peso de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou um sal do mesmo,
- 30 baseado no peso total do granulado;
- d) de 0 a 5% em peso de pelo menos um outro aditivo, baseado no peso

total do granulado;

- e) de 3 a 15% em peso de água, baseado no peso total do granulado,
- f) de 5 a 40% em peso de uma camada de encapsulamento consistindo em 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 15 a 98% em peso, muito preferencialmente, de 40 a 95% em peso, mais preferencialmente, de 50 a 95% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um material de revestimento hidrofóbico e de 2 a 98% em peso, preferencialmente, de 2 a 85% em peso, muito preferencialmente, de 5 a 60% em peso, mais preferencialmente, de 5 a 50% em peso, baseado no peso total da camada de encapsulamento, de pelo menos um sólido finamente particulado do grupo consistindo em silicatos, carbonatos, polifosfatos e sulfatos de metais alcalinos, silicatos em camadas, talco, caulim, zeólito, sais alcalino-terrosos e dióxido de titânio, os quais apresentam um tamanho de partícula de <50 µm.

Preferencialmente, o granulado G₇ não contém qualquer enzima, no núcleo ou no encapsulamento.

Os granulados G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e G₇ de acordo com a invenção, são preparados pela secagem de uma solução aquosa ou suspensão do composto de ftalocianina e, como resultado disso, são formadas partículas sólidas (granulados). A etapa de secagem, os processos empregados e também exemplos de granulados desse modo obtidos e suas características, são descritos com detalhes no documento de Patente WO 04/022693 e fazem parte, sem qualquer limitação, da presente invenção. Os granulados são resistentes à abrasão, de baixo nível de empoeiramento e fluidez livre, podendo ser prontamente medidos e são distinguidos pela solubilidade muito rápida em água. Entretanto, dependendo da composição do agente de lavagem e das condições de armazenamento prevalecentes, estes granulados podem começar a ser dissolvidos no agente de lavagem, o que está associado a um possível e indesejável manchamento do agente de lavagem.

Por este motivo, em uma outra etapa, os granulados são encapsulados.

sulados com um material fundido contendo sólido. Os procedimentos estabelecidos são usados para aplicação da camada de encapsulamento, por exemplo, mistura em modo de batelada do granulado junto com o material fundido contendo sólido, em um misturador de temperatura controlada (por exemplo, um misturador do tipo cunhas afiadas ou borrifando o material fundido no granulado em uma camada fluidizada. Os processos contínuos também são possíveis para formar o encapsulamento, por exemplo, misturando junto o material fundido e o granulado em um misturador contínuo ou borrifando o material fundido em um leito fluidizado. A uniformidade do granulado encapsulado e o controle de sua composição são beneficiados se o material fundido contendo sólido for preparado separadamente e medido no granulado.

Após o granulado ter sido coberto com o material fundido e o sólido, o produto é trazido, de maneira controlada, para uma temperatura abaixo da temperatura de solidificação do material de encapsulamento. Na operação em batelada, isto pode ser feito, no caso mais simples, pelo resfriamento do recipiente misturador ou despejando o material em um misturador resfriado. O resfriamento também pode ser realizado continuamente, por exemplo, pelo uso de um resfriador de leito fluidizado. O processo de resfriamento é geralmente realizado, de modo a prevenir a aglomeração significativa da mistura do granulado.

Outro sólido finamente particulado pode ser aplicado na superfície do granulado durante ou após a formação da camada de encapsulamento, dependendo do processo selecionado. Em um procedimento do processo em modo batelada, outro sólido finamente particulado pode ser adicionado, após misturar intimamente o granulado com o material fundido e formação da camada de encapsulamento. Quando isto é feito durante a fase de resfriamento do granulado, é possível se obter ambos os produtos, nos quais o sólido pós-dosado é parte integral do revestimento (no caso de adição durante a fase de solidificação da camada de encapsulamento) e também se obter produtos em que o sólido adere à superfície do granulado revestido (quando a adição é feita após o revestimento ter solidificado substancialmen-

te). De acordo com a invenção, as características do produto e a estabilidade dos granulados são beneficiadas se o sólido adicional for adicionado antes da camada de encapsulamento ter sido solidificada em larga escala, de modo a obter a adesão do sólido ao granulado, que é necessária para um produto que apresente a característica de não-empoeiramento.

Os granulados G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e G₇ têm preferencialmente uma densidade na faixa de 400 a 900 g/L e são rapidamente solúveis em água. Esses granulados podem ser diretamente adicionados à formulação do agente de lavagem na concentração desejada do composto de ftalocianina. Alternativamente, os granulados de acordo com a invenção podem ser misturados com outros componentes do agente de lavagem, tais como, fosfatos, zeólitos, abrillantadores ou enzimas, para aferição no agente de lavagem por meio da etapa de pós-dosagem. Tal mistura para pós-dosagem dos granulados é distinguida por uma distribuição homogênea dos granulados de acordo com a invenção em uma mistura e pode consistir, por exemplo, em 1 a 50% de granulado e de 99 a 50% de tripolifosfato de sódio.

Os granulados G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e G₇ nas formulações do agente de lavagem de acordo com a invenção, apresentam, preferencialmente, um tamanho de partícula médio de <500 µm. Mais preferencialmente, o tamanho da partícula dos granulados é de 40 a 400 µm.

Conforme já mencionado, os granulados G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e G₇ de acordo com a invenção são usados especialmente como um aditivo na formulação do agente de lavagem. Essa formulação do agente de lavagem pode se apresentar na forma sólida, líquida, tipo gel ou pasta, por exemplo, na forma de um líquido, de uma composição do agente de lavagem não-aquoso, contendo não mais do que 5% em peso, preferencialmente, de 0 a 1% em peso de água e baseado em uma suspensão de uma substância reforçadora em um tensoativo não-iônico, por exemplo, conforme descrito na patente GB-A-2 158 454.

A formulação do agente de lavagem também pode também ser na forma de pós ou de pós (super)compactados, na forma de comprimidos de camada única ou de camadas múltiplas, na forma de barras do agente de

lavagem, blocos do agente de lavagem, folhas do agente de lavagem, pastas do agente de lavagem ou géis do agente de lavagem ou na forma de pó, pastas, géis ou líquidos usados em cápsulas ou em sacos (sachês).

Entretanto, as formulações do agente de lavagem, preferencialmente, se apresentam na forma de formulações não-aquosas, pó, comprimidos ou granulados.

A presente invenção, do mesmo modo, é concernente também à formulações de agente de lavagem contendo:

- I) de 5 a 70% (A) de pelo menos um tensoativo aniônico e/ou (B) pelo menos um tensoativo não-iônico, baseado no peso total da formulação do agente de lavagem;
- II) de 5 a 60% (C) de pelo menos uma substância reforçadora, baseado no peso total da formulação do agente de lavagem;
- III) de 0 a 30% (D) de pelo menos um peróxido e, opcionalmente, pelo menos um ativador, baseado no peso total da formulação do agente de lavagem, e
- IV) de 0,001 a 1% (E) de pelo menos um granulado G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e/ou G₇;
- V) de 0 a 60% (F) de pelo menos um outro aditivo, e
- VI) de 0 a 5% (G) de água.

A soma dos percentuais em peso dos componentes (I – VI) na formulação é sempre de 100%.

Todas as preferências mencionadas anteriormente se aplicam aos granulados G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e G₇.

O tensoativo aniônico (A) pode ser, por exemplo, um tensoativo de sulfato, sulfonato ou carboxilato ou uma mistura desses tensoativos. Os sulfatos preferidos são aqueles tendo de 12 a 22 átomos de carbono no radical alquila, quando adequado, em combinação com etoxissulfatos de alquila tendo de 10 a 20 átomos de carbono no radical alquila. Os sulfonatos preferidos são, por exemplo, alquilbenzenossulfonatos tendo de 9 a 15 átomos de carbono no radical alquila e/ou alquilnaftalenossulfonatos tendo de 6 a 16 átomos de carbono no radical alquila em questão. O cátion no tensoativo

aniônico é preferencialmente um cátion de metal alcalino, especialmente, sódio. Os carboxilatos preferidos são os sarcossinatos de metal alcalino de Fórmula $R-CO-N(R^1)-CH_2COOM^1$, onde R é alquila ou alquenila tendo de 8 a 18 átomos de carbono no radical alquila ou alquenila, R^1 é C_1-C_4 alquila e M^1

5 é um metal alcalino.

O tensoativo não-iônico (B) pode ser, por exemplo, um produto de condensação de 3 a 8 mol de óxido de etileno com 1 mol de álcool primário contendo de 9 a 15 átomos de carbono.

Como substância reforçadora (C), deve ser considerada, por exemplo, fosfatos de metal alcalinos, especialmente, tripolifosfatos, carbonatos ou carbonatos ácidos, especialmente, sais de sódio dos mesmos, silicatos, silicatos de alumínio, policarboxilatos, ácidos policarboxílicos, fosfonatos orgânicos, aminoalquilenopoli(alquilenofosfonatos) ou misturas desses compostos. Os silicatos especialmente apropriados são os sais de sódio de silicatos cristalinos em camadas de fórmula $NaHSi_tO_{2t+1}.pH_2O$ ou $Na_2Si_tO_{2t+1}.pH_2O$, onde t é um número de 1,9 a 4 e p é um número de 0 a 20. Dentre os silicatos de alumínio é dada preferência àqueles que podem ser obtidos comercialmente sob os nomes zeólitos A, B, X e HS, e também as misturas compreendo dois ou mais destes componentes.

20 Dentre os policarboxilatos, é dada preferência aos poliidroxicarboxilatos, especialmente os citratos e acrilatos e também os copolímeros dos mesmos com anidrido maléico. Os ácidos policarboxílicos preferidos incluem o ácido nitrilotriacético, o ácido etilenodiaminotetraacético e o dissuccinato de etilenodiamina na forma racêmica ou na forma S,S-enantiomericamente pura. Os fosfonatos e os aminoalquilenopoli(alquilenofosfonatos), que são especialmente apropriados, são os sais de metais alcalinos do ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfônico, nitrilotris(ácido metilenofosfônico), ácido etilenodiaminotetrametilenofosfônico e ácido dietilenotriaminopentametilenofosfônico.

30 Como componente de peróxido (D) deve ser considerado, por exemplo, os peróxidos orgânicos e inorgânicos conhecidos na literatura e comercialmente disponíveis, que alvejam tecidos em temperaturas conven-

cionais de lavagem, por exemplo, à temperatura de 10 a 95°C. Os peróxidos orgânicos são, por exemplo, mono- ou poliperóxidos, especialmente, os perácidos orgânicos ou sais dos mesmos, tais como, ácido ftalimidoperoxica-próico, ácido peroxibenzóico, ácido diperoxidodecanodióico, ácido diperoxinonanodióico, ácido diperoxidecanodióico, ácido diperoxiftálico ou sais dos mesmos. Entretanto, preferencialmente, os peróxidos inorgânicos são usados, tais como, por exemplo, persulfatos, perboratos, percarbonatos e/ou persilicatos. Deverá ser entendido que as misturas de peróxidos inorgânicos e/ou orgânicos também podem ser usadas. Os peróxidos podem ser de uma variedade de formas cristalinas e apresentar diferentes teores de água, e também podem ser usados junto com outros compostos inorgânicos ou orgânicos, de modo a melhorar sua estabilidade de armazenamento. Os peróxidos são adicionados à composição do agente de lavagem, preferencialmente, ao misturar os componentes, por exemplo, usando um sistema de medição helicoidal e/ou um misturador de leito fluidizado.

As composições do agente de lavagem podem compreender, além da combinação de acordo com a invenção, um ou mais abrillantadores óticos, por exemplo, das classes do ácido bis(triazinilamino)estilbenodissulfônico, ácido bis(triazolil)estilbenodissulfônico, bis(estiril)bifenila e bis(benzofuranil)bifenila, um derivado de bis(benzoxalila), derivado de bis(benzimidazolila), derivado de cumarina ou um derivado de pirazolina.

As composições do agente de lavagem também podem compreender agentes de suspensão de sujeira, por exemplo, carboximetilcelulose sódica, reguladores de pH, por exemplo, metal alcalino ou silicatos de metal alcalino-terroso, reguladores de espuma, por exemplo, sabão, sais para regular a secagem por pulverização e as propriedades de granulação, por exemplo, sulfato de sódio, fragrâncias e, opcionalmente, agentes antiestáticos e condicionadores de tecido, enzimas, tal como, amilase, agentes de branqueamento, pigmentos e/ou agentes tonificantes. Deverá ser entendido que estes constituintes devem ser estáveis para o agente de branqueamento usado.

Outros aditivos preferidos para as composições do agente de

lavagem de acordo com a invenção são os polímeros que durante a lavagem dos tecidos impedem as manchas causadas por corantes no licor de lavagem, as quais foram liberadas dos tecidos sob condições de lavagem. Tais polímeros são, preferencialmente, polivinilpirrolidonas, que possam ter sido

5 modificadas pela incorporação de substituintes aniônicos ou catiônicos, especialmente aquelas polivinilpirrolidonas tendo um peso molecular variando de 5.000 a 60.000, mais especialmente, de 10.000 a 50.000, Tais polímeros são preferencialmente usados em uma quantidade de 0,05 a 5% em peso, especialmente de 0,2 a 1,7% em peso, baseado no peso total da composi-

10 ção do agente de lavagem.

Além disso, as composições do agente de lavagem, de acordo com a invenção, também podem compreender os chamados ativadores de perborato, tal como, por exemplo, TAED ou TAGU. Preferência é dada ao TAED, o qual é preferencialmente usado em uma quantidade de 0,05 a 5%

15 em peso, especialmente de 0,2 a 1,7% em peso, baseado no peso total da composição do agente de lavagem.

Os percentuais dos componentes (I) a (VI) nas formulações do agente de lavagem abaixo são, em todos os casos, baseadas no peso total da formulação do agente de lavagem.

20 Uma formulação preferida do agente de lavagem de acordo com a invenção consiste em:

- I) de 5 a 70% de (A): pelo menos um tensoativo aniônico do grupo que consiste em alquilbenzenossulfonatos tendo de 9 a 15 átomos de carbono no radical alquila; alquilnaftalenossulfonatos tendo de 6 a 16 átomos de carbono no radical alquila em questão; e sarcossinatos de metal alcalino de Fórmula: $R-CO-N(R_1)-CH_2COOM_1$;
- 25

onde:

- R é alquila ou alquenila tendo de 8 a 18 átomos de carbono no radical alquila ou alquenila,
- 30 - R_1 é C_1 - C_4 alquila, e
- M_1 é um metal alcalino; e/ou

B) pelo menos um tensoativo não-iônico do grupo que consiste em

produtos de condensação de 3 a 8 mol de óxido de etileno com 1 mol de álcool primário contendo de 9 a 15 átomos de carbono;

- II) de 5 a 60% de (C): uma substância reforçadora do grupo que consiste em fosfatos de metal alcalino; carbonatos; carbonatos ácidos; silicatos; silicatos de alumínio; policarboxilatos; ácidos policarboxílicos; fosfonatos orgânicos e aminoalquilenopoli(alquilenofosfonatos), e
- III) de 0 a 30% de (D): um peróxido do grupo que consiste em mono- ou poliperóxidos orgânicos; perácidos orgânicos e sais dos mesmos; persulfatos; perboratos; percarbonatos e persilicatos,
- IV) de 0,001 a 1% de (E): pelo menos um granulado G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e/ou G₇,
- V) de 0 a 60% de (F): outros aditivos do grupo que consiste em abrillantadores óticos; agentes de suspensão para sujeira; reguladores de pH; reguladores de espuma; sais para regular a secagem por pulverização e a propriedade de granulação; fragrâncias; agentes antiestáticos; condicionadores de tecido; enzimas; agentes branqueadores; pigmentos; agentes tonificantes; polímeros, os quais durante a lavagem de tecidos evitam a formação de manchas causadas por corantes no licor de lavagem, que foram liberadas dos tecidos sob condições de lavagem; e
- VI) de 0 a 5% de (G): água.

O teor dos granulados G, G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆ e G₇ de acordo com a invenção na composição do agente de lavagem é de 0,001 a 1% em peso, preferencialmente, de 0,001 a 0,05% em peso e, muito especialmente, de 0,005 a 0,03% em peso.

Conforme já mencionado, a formulação do agente de lavagem pode ter a forma sólida ou líquida.

Preferencialmente, entretanto, as formulações do agente de lavagem têm a forma de pó, de comprimidos ou granulados. Estes podem ser preparados, por exemplo, preparando primeiro um pó inicial, por meio de secagem por pulverização de uma suspensão aquosa, a qual compreende todos os componentes mencionados acima, exceto os componentes (D) e

(E) e, em seguida, adicionando os componentes secos (D) e (E) e misturando todos juntos. Também é possível iniciar a partir de uma suspensão aquosa, a qual, embora compreenda os componentes (A) e (C), não compreende nenhum ou apenas alguns dos componentes (B). A suspensão é seca por pulverização e, em seguida, o componente (E) é misturado com o componente (B) e adicionado; e então o componente (D) é misturado seco. Os componentes são preferencialmente misturados entre si nas quantidades necessárias, para que seja obtida uma composição do agente de lavagem sólida compacta em forma granulada, tendo um peso específico de pelo menos 500 g/L.

Em outra modalidade preferida, a produção da composição do agente de lavagem é realizada em três etapas. Na primeira etapa, é preparada uma mistura do tensoativo aniônico (e, quando apropriado, uma pequena quantidade de tensoativo não-iônico) e de substância reforçadora. Na segunda etapa, a maior porção do tensoativo não-iônico é borrifada na mistura e, em seguida, na terceira etapa, peróxido e, quando apropriado, são adicionados catalisador e o granulado de acordo com a invenção. Esse método é normalmente realizado em um leito fluidizado. Em uma outra modalidade preferida, as etapas individuais não são realizadas completamente separadas, de modo que existe uma determinada quantidade de sobreposição entre as mesmas. Este método é normalmente realizado em uma extrusora, de modo a se obter granulados na forma de "megapérolas".

Os Exemplos seguintes servem para ilustrar a invenção, porém, não são limitativos da mesma. Exceto quando de outro modo especificado, as partes e percentuais são expressas em peso. Exceto quando de outro modo especificado, as temperaturas são indicadas em graus Celsius.

Exemplo 1:

Uma quantidade de 1.500 g de um granulado FSD, consistindo em 13% (teor seco) de um ingrediente ativo fotocatalisador (compostos de ftalocianina de zinco e alumínio), 42% de um agente de dispersão inorgânico, 37% de sais inorgânicos e orgânicos, 3% de um corante de tingimento (composto azo) e um teor de umidade residual de 5% são aquecidos à tem-

peratura de 65°C em um misturador Lödige aquecível de cunhas afiadas. Uma quantidade de 375 g de um triglicerídeo (Edenor NHTI V, Cognis) é fundida à temperatura de 70°C e homogeneamente misturada com 125 g de talco finamente particulado (tamanho da partícula: 600 mesh). O material fundido contendo o sólido é adicionado ao granulado, misturando lenta e continuamente por meio do Lödige, e homogeneamente distribuída em 10 minutos. O granulado encapsulado é despejado continuamente em um leito fluidificado e resfriado para a temperatura ambiente usando ar frio. A fração de tamanho de partícula desejada obtida (50 – 400 μ) é separada por peneira. Um produto contendo 10% de fotocatalisador e uma camada de encapsulamento de 19% de triglicerídeo e 6% de talco é obtido, cada um baseado no peso total do produto.

Exemplos 2 a 11:

Usando o mesmo procedimento, os granulados compreendendo os compostos de ftalocianina são encapsulados com uma camada de encapsulamento compreendendo um agente sólido e de revestimento, depois, resfriados e classificados. A Tabela 1 fornece o percentual dos teores dos respectivos componentes no granulado encapsulado.

Tabela 1: Exemplos 2 - 11

Exemplo	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>a) Composto de ftalocianina</i>										
Ftalocianina de alumínio	3		3	2			4	1		
Ftalocianina de zinco	7	11	12	8	3	3		3		2
Ftalocianina de alumínio covalentemente ligada ao corante Violeta Direta 99							8	3		
Ftalocianina de zinco covalentemente ligada ao corante Violeta Direta 99					11	11		9		
Ftalocianina de alumínio covalentemente ligada ao corante Bisazo Vermelho 253									12	
Ftalocianina de zinco covalentemente ligada ao corante Bisazo Vermelho 253										12
<i>b) Corante de tingimento</i>										
Corante Azo conforme Fórmulas (A) – (C)			3						4	4
Corante de Trifenilmetano conforme Fórmulas (D) – (I)				2						
c) Agente de dispersão/polímero de acordo com WO 04022693	30	41	38	22	25	22	32	41	28	26
d) Sal/ácido de acordo com WO 04022693	20	28	16	20	28	40	30	21	18	44

Tabela 1 (continuação)

Exemplo	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
e) Aditivo de acordo com WO 04022693	1			5				1		
f) Água	3	5	4	4	3	3	4	3	3	
g) Agente de encapsulamento fundível										
Triglicerídeo	20	10	16		27					8
Mistura de ácido									25	
Ácido esteárico graxo							15	5		
Estearato de PEG				20		15		10		
h) Sólido finamente particulado										
Talco	8	5	8	5	3	6	7	3	5	4
Dióxido de titânio	8								5	
Zeólito				12						

Exemplo 12:

Para preparação do líquido para pulverização, 400 g de um ácido esteárico (Cutina FS45, Cognis) são fundidas à temperatura de 70°C. Uma quantidade de 100 g de talco finamente particulado (Talco TPM, d(50) = 4 µ, Scheruhn) é introduzida e homogeneamente misturada. A mistura é transferida para o recipiente de pulverização do dispositivo de leito fluidizado, e mantida a temperatura de 70°C. A faixa de fusão desta mistura é de cerca de 58°C, e a temperatura de solidificação é de cerca de 52°C.

Uma quantidade de 1000 g de um granulado contendo 14% de ingrediente ativo (teor seco) e tendo um tamanho de partícula médio de 180 µm é introduzida em um dispositivo de leito fluidizado de laboratório, equipado com um bico binário aquecível. O ingrediente ativo contido no granulado é uma ftalocianina de zinco, covalentemente ligada ao corante Violeta Direta 99. A temperatura do ar do leito é regulada para 70°C. Assim que a temperatura do leito granulado tiver alcançado 70°C, é iniciada a pulverização do leito fluidizado com a mistura para pulverizar. A taxa de pulverização é de cerca de 10 g/min. Após pulverizar 90 g do material fundido no granulado, o dispositivo é mudado para fornecimento de ar frio e o granulado no leito fluidizado é resfriado para a temperatura ambiente.

Após o produto superdimensionado (>400 µ) ter sido peneirado, se obtém um produto de fluidez livre tendo um tamanho de partícula médio de 190 µ, uma quantidade de revestimento de cerca de 8% e um teor de ingrediente ativo de 12,8%.

Exemplos 13 a 22:

Usando o mesmo procedimento, os granulados compreendendo os compostos de ftalocianina são encapsulados com uma camada de encapsulamento compreendendo um agente sólido e de revestimento, depois, resfriados e classificados. A Tabela 2 fornece o percentual dos teores dos respectivos componentes no granulado encapsulado.

Tabela 2: Exemplos 13 - 22

Exemplo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>a) Compostos de ftalocianina</i>										
Ftalocianina de alumínio	3		3				4	1		
Ftalocianina de zinco	10	6	12	15	1	3		3		3
Ftalocianina de alumínio covalentemente ligada ao corante Violeta Direta 99							7	3		
Ftalocianina de zinco covalentemente ligada ao corante Violeta Direta 99					11	11		9		
Ftalocianina de alumínio covalentemente ligada ao corante Bisazo Vermelho 253									14	
Ftalocianina de zinco covalentemente ligada ao corante Bisazo Vermelho 253										12
<i>b) Corante de tingimento</i>										
Corante Azo			3	2						4
Corante de trifenilmetano									3	
c) Agente de dispersão/polímero de acordo com WO 04022693	39	43	39	24	32	26	42	45	39	26
d) Sal/ácido de acordo com WO 04022693	25	35	31	38	39	35	23	24	28	47
e) Aditivo de acordo com WO 04022693	4			2		4		1	3	

Tabela 2: Exemplos 13 - 22 (continuação)

Exemplo	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
f) Água	3	5	4	5	3	4	4	3	4	
g) Agente de encapsulamento fundível										
Triglicerídeo		9			11					6
Mistura de ácido graxo						12			8	
Ácido esteárico	12		7				15	3		
Estearato de PEG				10				6		
h) Sólido finamente particulado										
Talco	4	2	1	2	3	5	5		1	2
Dióxido de titânio								2		
Zeólito				2						

Preparações de agente de lavagem compreendendo os granulados de acordo com a invenção

Os Exemplos 23 – 32 ilustram, sem que sejam limitativos, o uso dos granulados de acordo com a invenção nas preparações do agente de lavagem.

5

Tabela 3: Exemplos 23 - 32

Constituintes (% em peso)	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
A)										
Ácido lauril-benzenossulfônico sódico	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Lauril Éter Sulfato de Sódio (AES)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
B)										
Neodol (álcool etoxilado)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
C)										
Zeólito A (silicato de alumínio sódico)	25	20	22	35	10	25	32	25		
Tripolifosfato sódico		10			30	35	5	32		
D)										
Percarbonato de sódio	20	20	20	5		20				
Perborato de sódio						20			20	20
NOBS (p-nonanoiloxibenzenossulfonato)						3	3		3	
TAED (tetraacetilietilenodiamina)	3	3	3	1						3
E)										
Granulado do Exemplo 1	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,005	0,02	0,005	0,01	0,02
F) Outros aditivos										
Perfume	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Tabela 3: Exemplos 23 - 32 (continuação)

Constituintes (% em peso)	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Celulose	1,5		1,5	1,5	1,5					
Protease		1,5				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Policarboxilato		4				4	4	4	4	4
Carboximetilcelulose	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sulfato de sódio	15	13	18	25	22	20	9	25	8	10
Carbonato de sódio	10	7	10	7	7		5	13	8	6

Pequenas quantidades de outros aditivos (inibidores de espuma, etc.) e o teor de umidade residual do agente de lavagem completam a composição até 100%.

- Os granulados dos Exemplos 2 - 22 também podem ser usados,
5 ao invés do granulado do Exemplo 1.

Tabela 4: Exemplos 33 – 40

	33	34	35	36	37	38	39	40
Ácido lauril-benzenossulfônico sódico	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Lauril éter Sulfato de sódio (AES)	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Neodol 23-6.5E (álcool etoxilado não-iônico)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Zeólito A	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Policarboxilato (co-reforçador)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Carbonato de sódio	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Silicato de sódio	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Sulfato de sódio	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Ácido hidroxietano-difosfônico (agente complexante)	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Celulose	1,5%	1,5%		1,5%	1,5%		1,5%	1,5%
Protease			1,5%			1,5%		
Carboximetilcelulose	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Perborato de sódio monoidratado	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
TAED	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Sabão	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Granulado do Exemplo 1	0,03	0,005	0,02	0,008	0,01	0,03	0,02	0,02

Pequenas quantidades de outros aditivos e o teor de umidade

residual do agente de lavagem completam a composição até 100%.

Os granulados dos Exemplos 2 - 22 também podem ser usados, ao invés do granulado do Exemplo 1.

REIVINDICAÇÕES

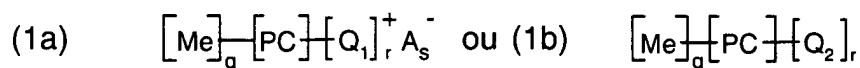
1. Granulado encapsulado de um composto de ftalocianina, em que a camada de encapsulamento consiste em pelo menos um sólido finamente particulado e pelo menos um material de revestimento hidrofóbico.

5 2. Granulado encapsulado, de acordo com a reivindicação 1, em que o granulado não contém quaisquer enzimas.

3. Granulado encapsulado, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, cujo granulado compreende:

- a) de 2 a 50% em peso, de pelo menos um composto de ftalocianina solúvel em água, com base no peso total do granulado;
- 10 b) de 10 a 60% em peso, de pelo menos um agente de dispersão aniônico e/ou pelo menos um polímero orgânico solúvel em água, com base no peso total do granulado;
- c) de 15 a 75% em peso, de pelo menos um sal inorgânico e/ou pelo menos um ácido orgânico de baixo peso molecular ou sal do mesmo, com base no peso total do granulado;
- 15 d) de 0 a 10% em peso, de pelo menos um adicional aditivo, com base no peso total do granulado;
- e) de 3 a 15% em peso, de água, com base no peso total do granulado

20 4. Granulado encapsulado, de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, cujo granulado compreende um composto de ftalocianina de fórmula (1a) e/ou (1b):



em que:

- PC é o sistema de anel de ftalocianina;
- 25 - Me é Zn; Fe(II); Ca; Mg; Na; K; Al-Z₁; Si(IV); P(V); Ti(IV); Ge(IV); Cr(VI); Ga(III); Zr(IV); In(III); Sn(IV) ou Hf(VI);
- Z₁ é um íon halogeneto, íon de sulfato, íon de nitrato, íon de acetato ou íon de hidróxi;
- q é 0, 1 ou 2;
- 30 - r é de 1 a 4;

- Q_1 é um grupo sulfo ou carboxila; ou é um radical de fórmula:

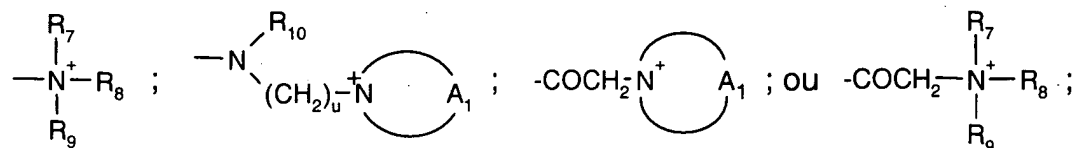
$-SO_2X_2-R_6-X_3^+$; $-O-R_6X_3^+$; ou $-(CH_2)_t-Y_1^+$;

em que:

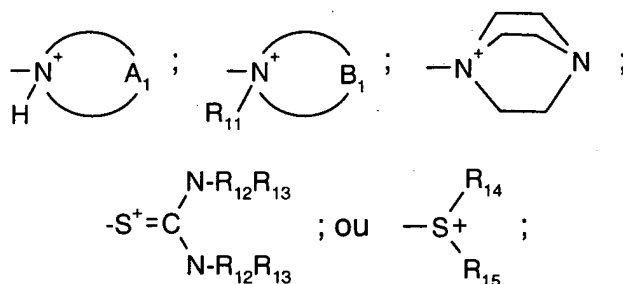
- R_6 é C_1 - C_8 alquilenos ramificados ou não-ramificados; ou 1,3- ou 1,4-fenileno;

5 - X_2 é $-NH-$; ou $-N-C_1-C_5$ alquila;

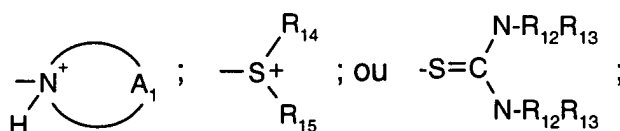
- X_3^+ é um grupo de fórmula:



e no caso em que $R_6 = C_1$ - C_8 alquilenos, pode ser também um grupo de fórmula:



Y_1^+ é um grupo de fórmula:



10 - t é 0 ou 1;

em cujas fórmulas acima:

- R_7 e R_8 representam, individual e independentemente entre si, C_1 - C_6 alquila;

- R_9 é C_1 - C_6 alquila; C_5 - C_7 cicloalquila; ou $NR_{11}R_{12}$;

15 - R_{10} e R_{11} representam, individual e independentemente entre si, C_1 - C_5 alquila;

- R_{12} e R_{13} representam, individual e independentemente entre si, C_1 - C_5 alquila;

- R_{14} e R_{15} representam, individual e independentemente entre si, C_1 -

20 C_6 alquila substituído ou não-substituído por hidróxi-, ciano-, carboxi-, C_1 -

C₆alcóxi-carbonila-, C₁-C₆alcóxi-, fenila-, naftila- ou piridila;

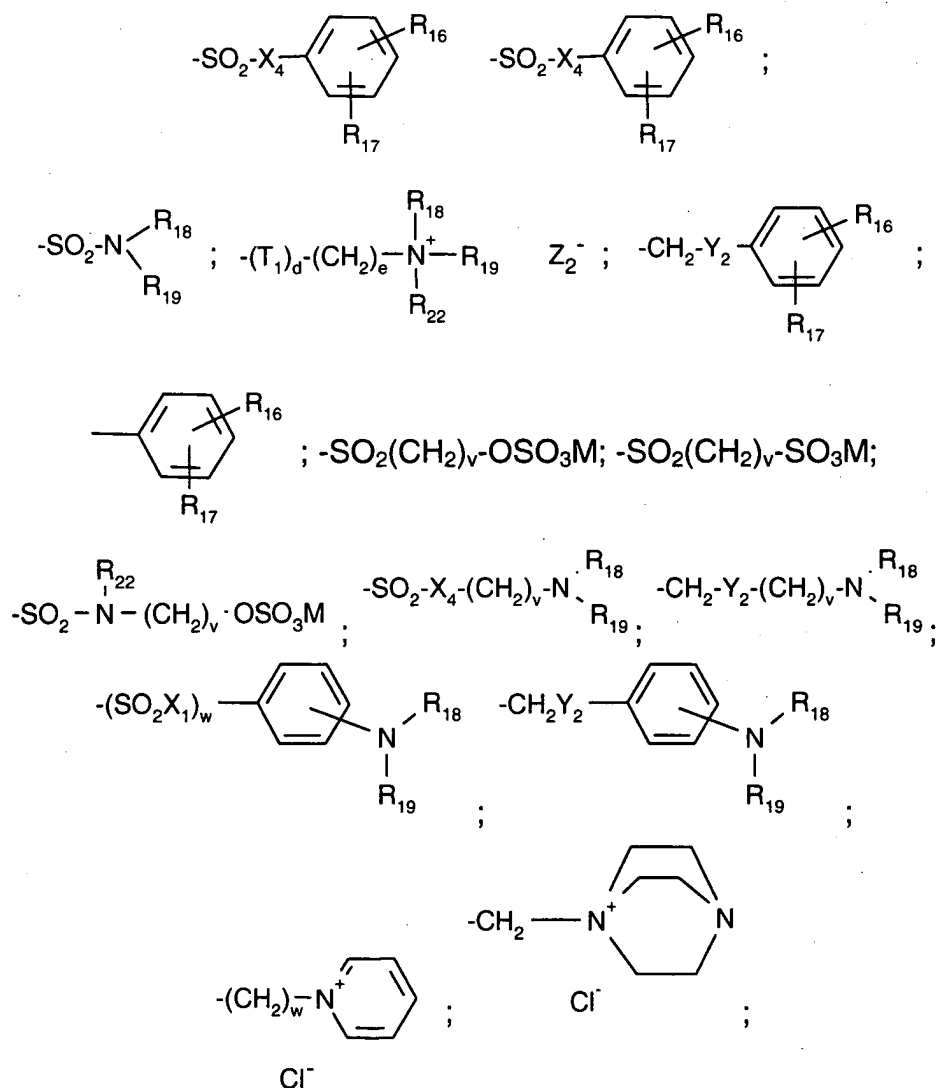
- u é de 1 a 6;

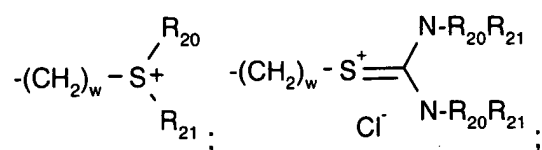
- A₁ é o balanço de um heterocíclico de nitrogênio aromático, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio como

5 membros do anel; e

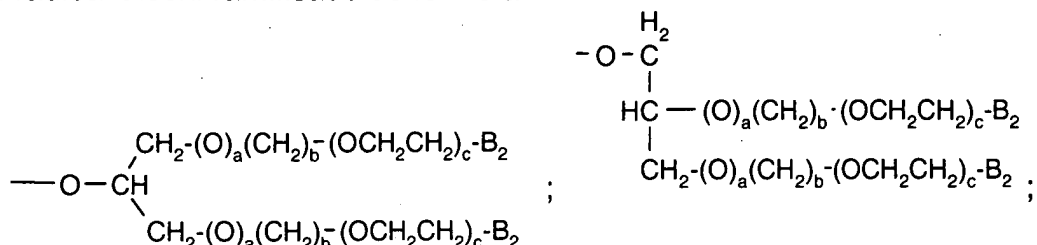
- B₁ é o balanço de um heterocíclico de nitrogênio saturado, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio, oxigênio e/ou enxofre como membros do anel;

- Q₂ é hidróxi; C₁-C₂₂alquila; C₄-C₂₂alquila ramificada; C₂-C₂₂alquenila; C₄-C₂₂alquenila ramificada ou uma mistura dos mesmos; C₁-C₂₂alcóxi; um radical sulfo ou carboxila; um radical de fórmula:





um radical alcóxi ramificado de fórmula



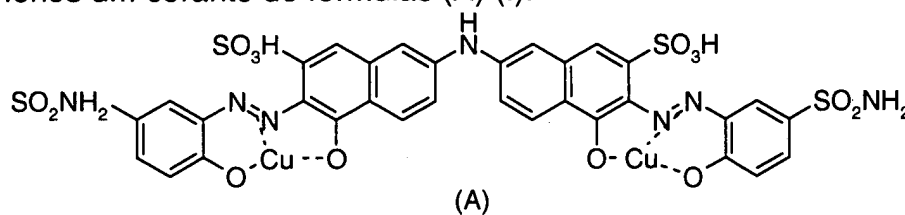
- uma unidade alquiletilenóxi de fórmula: $-(Ti)_d-(CH_2)_b(OCH_2CH_2)_a-B_3$ ou um éster de fórmula: $COOR_{23}$;

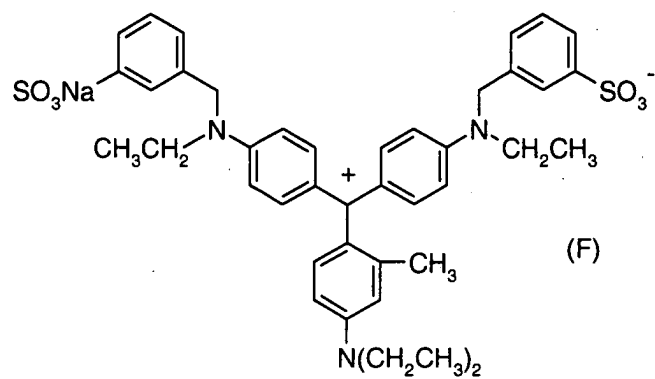
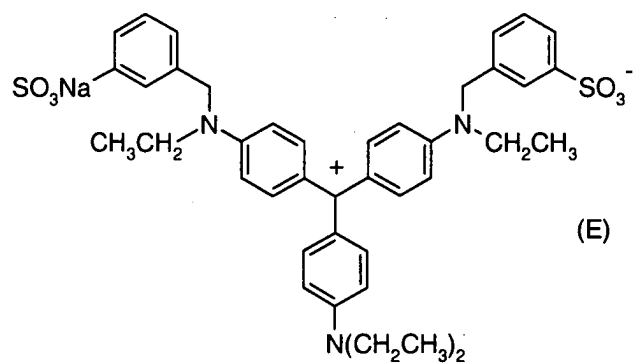
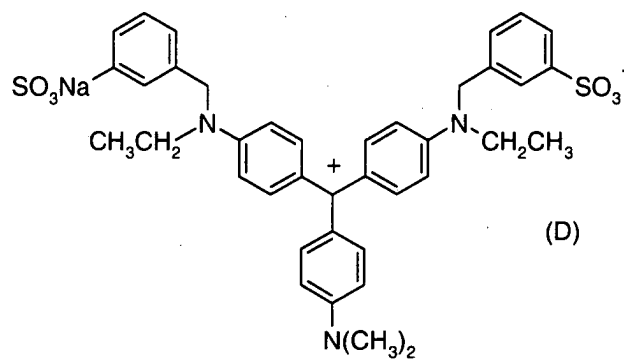
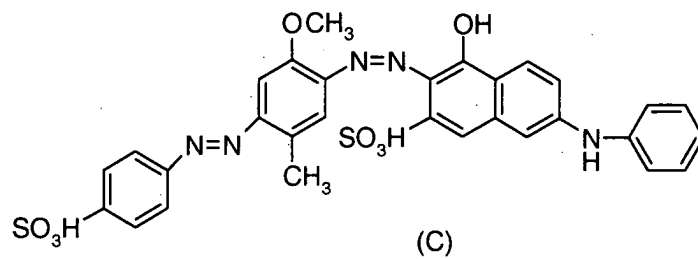
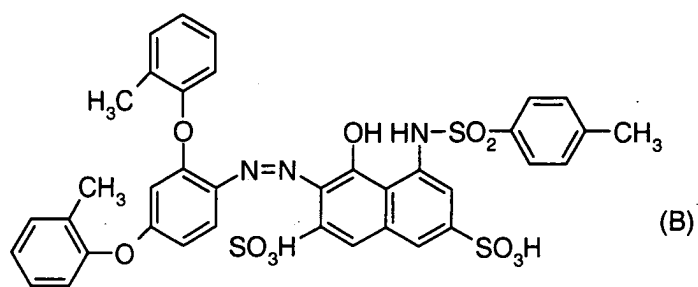
em que:

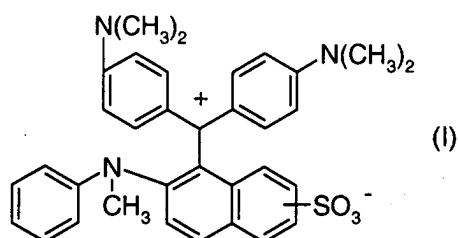
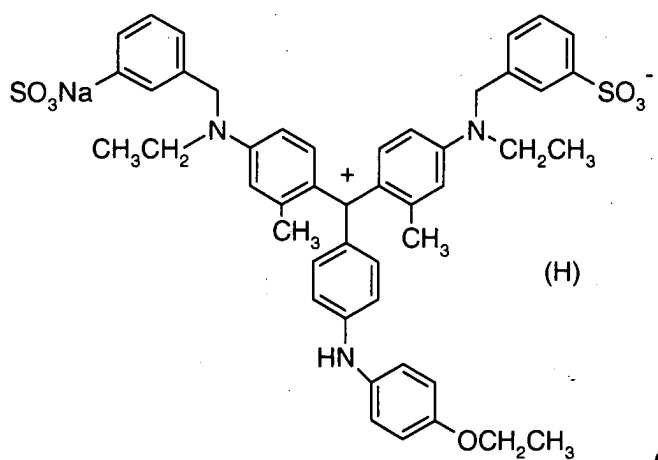
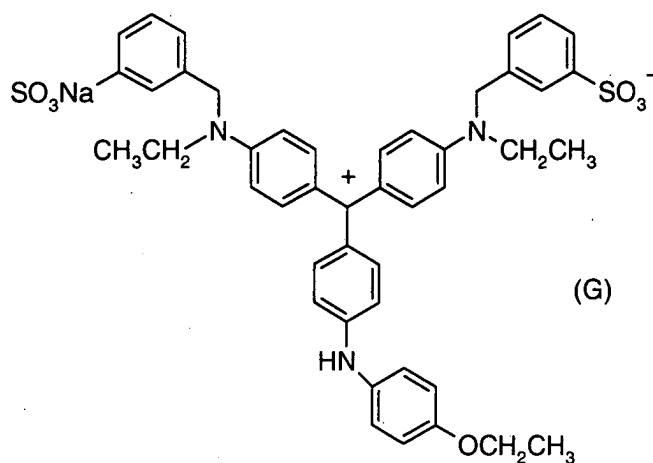
- 5 - B_2 é hidrogênio; hidróxi; C_1 - C_{30} alquila; C_1 - C_{30} alcóxi; $-CO_2H$; $-CH_2COOH$; $SO_3^-M_1^+$; $-OSO_3^-M_1^+$; $-PO_3^{2-}M_1^{2+}$; $-OPO_3^{2-}M_1^{2+}$; ou uma mistura dos mesmos;
- B_3 é hidrogênio; hidróxi; $-COOH$; $-SO_3^-M_1^+$; $-OSO_3^-M_1^+$; ou C_1 - C_6 alcóxi;
- M_1 é um cátion solúvel em água;
- T_1 é $-O-$; ou $-NH-$;
- 10 - X_1 e X_4 representam, individual e independentemente entre si, $-O-$; $-NH-$; ou $-N-C_1-C_5$ alquila;
- R_{16} e R_{17} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio, um grupo sulfo ou um sal do mesmo; um grupo carboxila ou um sal do mesmo ou um grupo hidroxila, pelo menos um dos radicais R_{16} e R_{17} sendo um
- 15 grupo sulfo ou um grupo carboxila ou um sal dos mesmos;
- Y_2 é $-O-$; $-S-$; $-NH-$; ou $-N-C_1-C_5$ alquila;
- R_{18} e R_{19} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio, C_1 - C_6 alquila; hidróxi- C_1 - C_6 alquila; ciano- C_1 - C_6 alquila; sulfo- C_1 - C_6 alquila; carbóxi- C_1 - C_6 alquila ou halo- C_1 - C_6 alquila; fenila substituída ou não-substituída
- 20 por halo-, C_1 - C_4 alquila, C_1 - C_4 alcóxi, sulfo- ou carbóxi; ou R_{18} e R_{19} juntos com o átomo de nitrogênio ao qual se encontram ligados, formam um anel heterocíclico saturado de 5 ou 6 membros, o qual pode conter ainda um adicional átomo de nitrogênio ou oxigênio como membro do anel;
- R_{20} e R_{21} representam, individual e independentemente entre si, um radical
- 25 C_1 - C_6 alquila ou aril- C_1 - C_6 alquila;

- R_{22} é hidrogênio; ou C_1 - C_6 alquila substituída ou não-substituída por halo-, hidróxi, ciano-, fenila-, carbóxi-, C_1 - C_6 alcóxi-carbonila- ou C_1 - C_6 alcóxi;
- R_{23} é C_1 - C_{22} alquila; C_3 - C_{22} alquila ramificado; C_2 - C_{22} alquenila ou C_3 - C_{22} alquenila ramificado; C_3 - C_{22} -glicol; C_1 - C_{22} alcóxi; C_4 - C_{22} alcóxi ramificado;
- 5 ou uma mistura dos mesmos;
- M é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou um íon de amônio;
- Z_2 é um íon de cloro, íon de bromo, íon de alquilsulfato ou um íon de aralquilsulfato;
- a é 0 ou 1;
- 10 - b varia de 0 a 6;
- c varia de 0 a 100;
- d é 0 ou 1;
- e varia de 0 a 22;
- v é um inteiro variando de 2 a 12;
- 15 - w é 0 ou 1; e
- A é um ânion orgânico ou inorgânico,
- e
- s , no caso dos ânions monovalentes A^- serem iguais a r e no caso dos ânions polivalentes serem $\leq r$, se faz necessário para A_s^- neutralizar a carga positiva; e quando $r \neq 1$, os radicais Q_1 podem ser idênticos ou diferentes,
- 20 e em que o sistema de anel de ftalocianina pode ainda também conter grupos que concedem solubilidade.

5. Granulado encapsulado, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, em que o componente de ftalocianina (a) compreende pelo menos um corante de fórmulas (A)-(I):

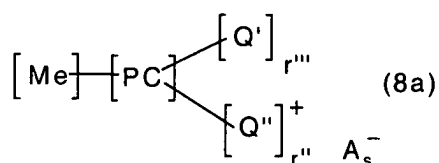


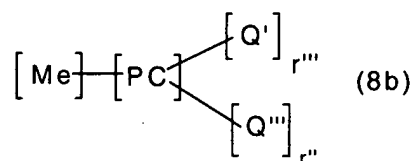




6. Granulado encapsulado, de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, cujo granulado compreende pelo menos uma ftalocianina, a qual pelo menos um corante é covalentemente ligado.

7. Granulado encapsulado, de acordo com a reivindicação 6, em que a ftalocianina na qual o pelo menos um corante está covalentemente ligado, corresponde às fórmulas (8a) e/ou (8b):





em que:

- PC é um sistema de ftalocianina,

- Me é Zn; Ca; Mg; Na; K; Al-Z₃; Si(IV)-(Z₃)₂; Ti(IV)-(Z₃)₂; Ge(IV)-(Z₃)₂; Ga(III)-Z₃; Zr(IV)-(Z₃)₂; In(III)-Z₃ ou Sn(IV)-(Z₃)₂,

- 5 - Z₃ é um íon de alcanolato; um íon de hidroxila; R₂₅COO⁻; ClO₄⁻; BF₄⁻; PF₆⁻; R₂₅SO₃⁻; SO₄²⁻; NO₃⁻; F⁻; Cl⁻; Br⁻; I⁻; ou um íon de citrato, tartarato ou oxalato, em que

R₂₅ é hidrogênio; C₁-C₁₈alquila não-substituída; ou C₁-C₁₈alquila que é substituída por pelo menos um substituinte selecionado do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi, fenila, naftila e piridila; arila não-substituída ou arila substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, SO₃H, -NH₂, C₁-C₆alcóxi-carbonila, C₁-C₆alcóxi e C₁-C₄alquila,

- r'' é 0; 1; 2; 3 ou 4,

- 15 - r''' é 1; 2; 3 ou 4,

- cada Q'', independentemente entre si, é um grupo sulfo ou carbóxi ou um radical de fórmula:

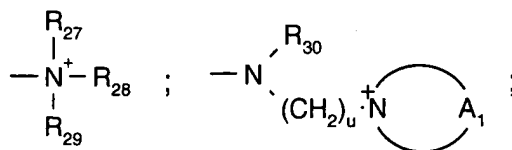
-SO₂X₅-R₂₆-X₆⁺; -O-R₂₆-X₆⁺ ou -(CH₂)_r-Y₄⁺,

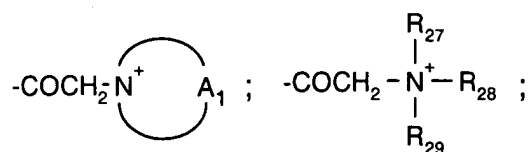
em que:

- 20 - R₂₆ é C₁-C₈alquilenos de cadeia reta ou ramificada; 1,3-fenileno ou 1,4-fenileno,

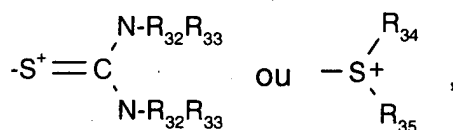
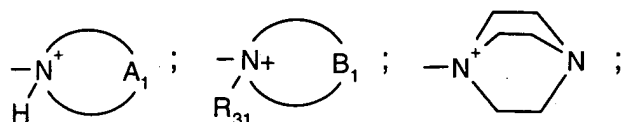
- X₅ é -NH- ou -N(C₁-C₅alquila)-,

- X₆⁺ é um radical de fórmula:

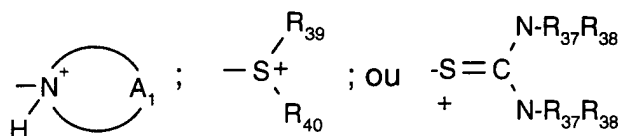




e, quando $\text{R}_{26} = \text{C}_1\text{-C}_8\text{alqueno}$, X_6^+ pode ser também:



- Y_4^+ é um radical de fórmula:



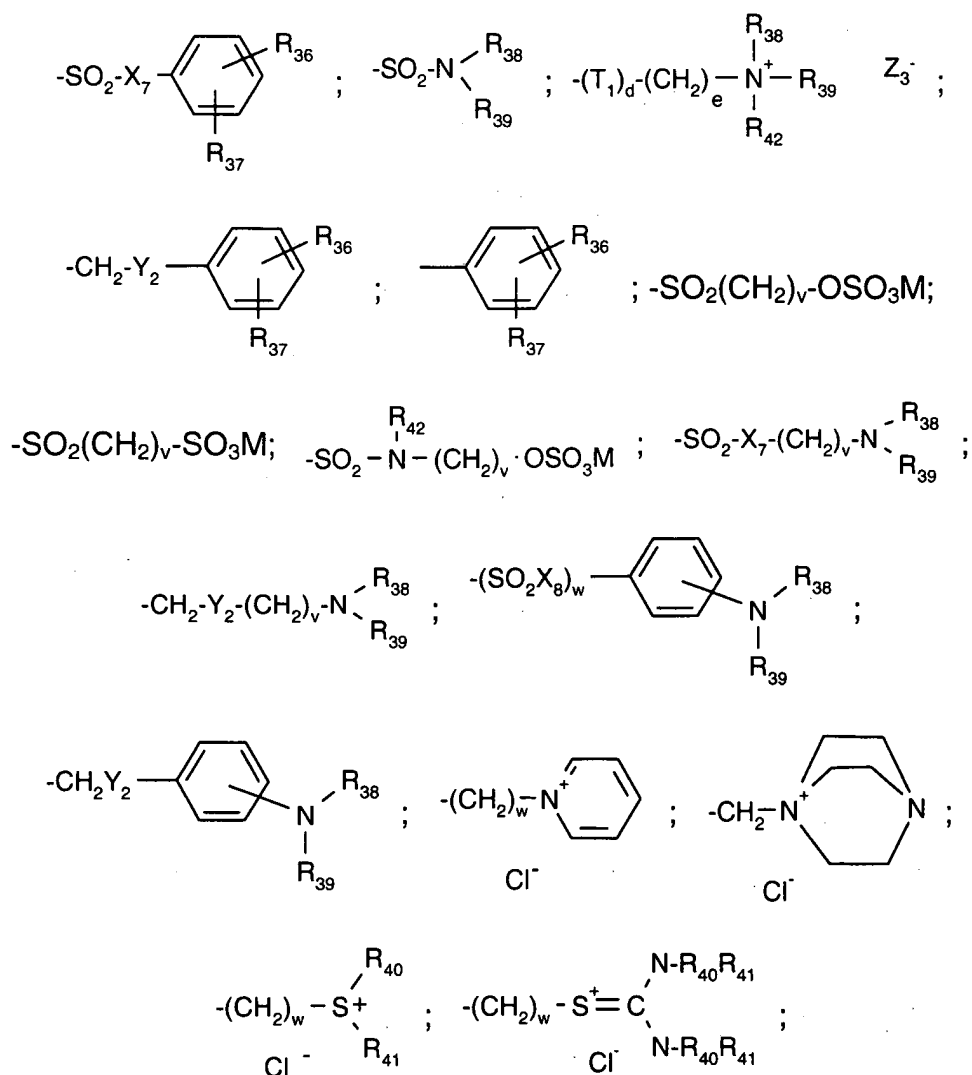
- t' é 0 ou 1,

em que nas fórmulas acima:

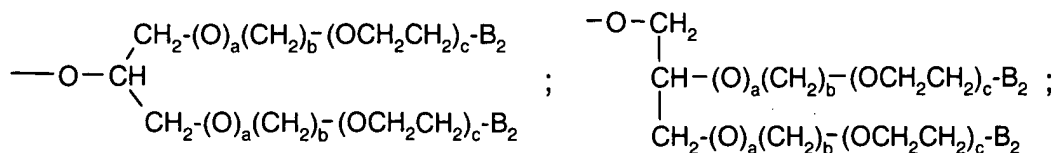
- 5 - R_{27} e R_{28} representam, individual e independentemente entre si, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{alquila}$,
- R_{29} é $\text{C}_1\text{-C}_6\text{alquila}$; $\text{C}_5\text{-C}_7\text{cicloalquila}$ ou $\text{NR}_{32}\text{R}_{33}$,
- R_{30} e R_{31} representam, individual e independentemente entre si, $\text{C}_1\text{-C}_5\text{alquila}$,
- 10 - R_{32} e R_{33} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio ou $\text{C}_1\text{-C}_5\text{alquila}$,
- R_{34} e R_{35} representam, individual e independentemente entre si, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{alquila}$ não-substituída ou $\text{C}_1\text{-C}_6\text{alquila}$ substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, SO_3H , $-\text{NH}_2$,
- 15 $\text{C}_1\text{-C}_6\text{alcóxi-carbonila}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{alcóxi}$, fenila, naftila e piridila;
- u é um número de 1 a 6,
- A_1 é uma unidade que completa um anel heterocíclico aromático contendo nitrogênio, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio, e
- 20 - B_1 é uma unidade que completa um anel heterocíclico saturado contendo

nitrogênio, de 5 a 7 membros, o qual pode conter um ou dois adicionais átomos de nitrogênio, oxigênio e/ou enxofre como membros do anel,

- cada Q', independentemente entre si, é uma porção de fórmula -L-D, em que L é uma ligação direta ou um grupo de ligação, e D é um radical corante,
- 5 - cada Q'', independentemente entre si, é hidróxi; C₁-C₂₂alquila; C₃-C₂₂alquila ramificada; C₂-C₂₂alquenila; C₃-C₂₂alquenila ramificada ou uma mistura dos mesmos; C₁-C₂₂alcóxi; um radical sulfo ou carbóxi; um radical de fórmulas:



um radical alcóxi ramificado de fórmulas:



uma unidade de alquiletilenóxi de fórmula:

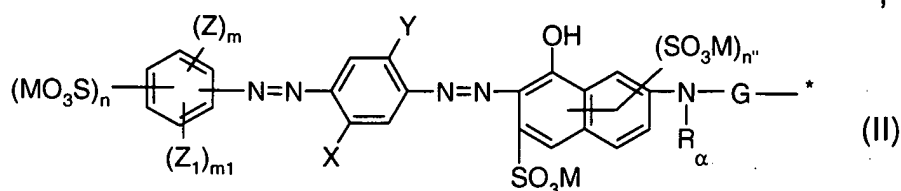
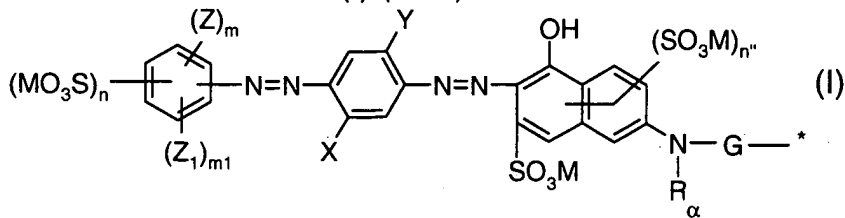
$-(T_1)_d-(CH_2)_b(OCH_2CH_2)_a-B_3$ ou um éster de fórmula $COOR_{18}$,

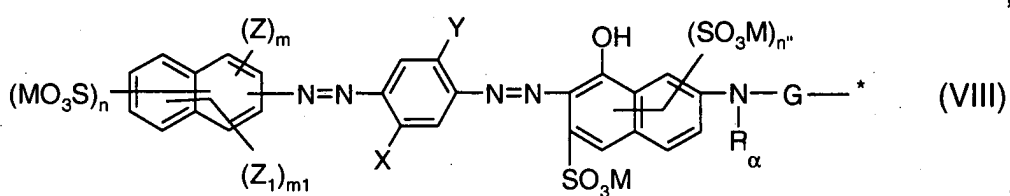
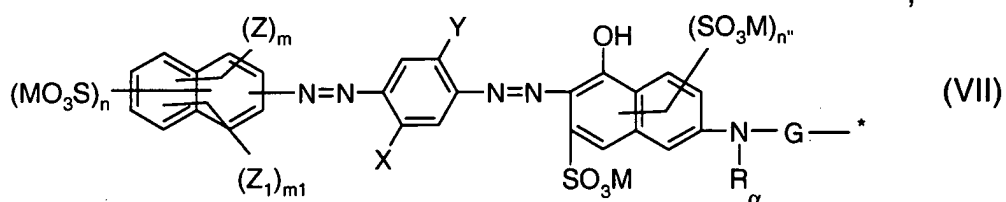
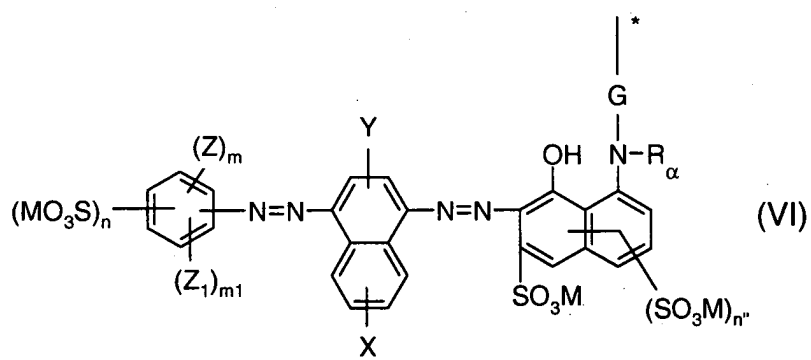
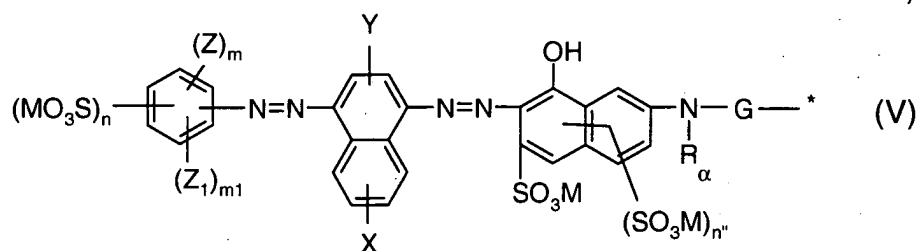
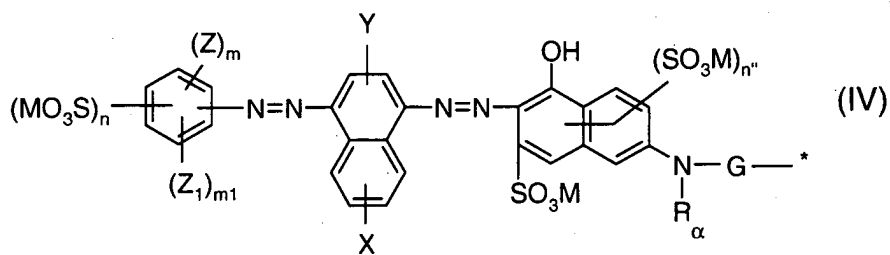
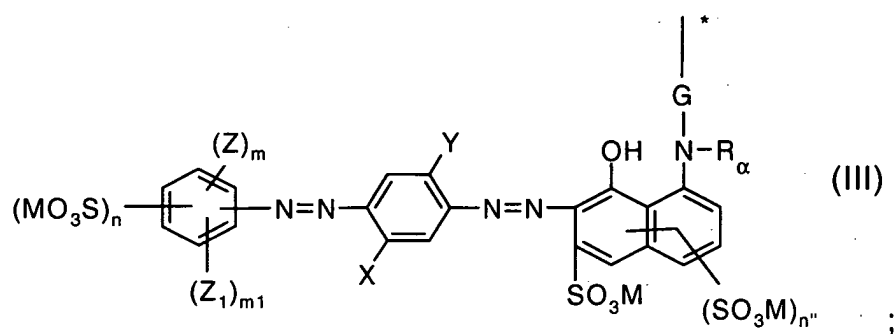
em que:

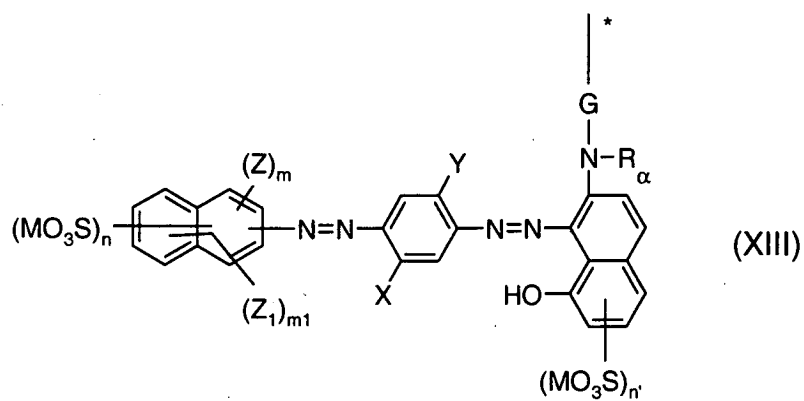
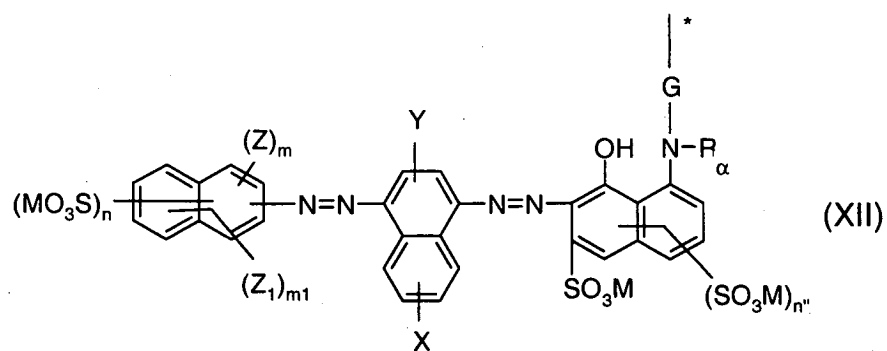
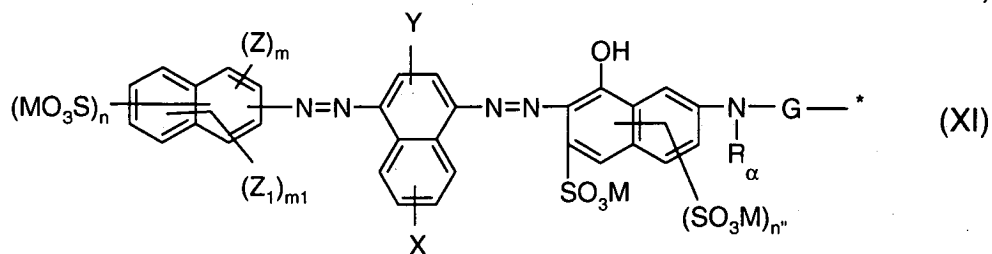
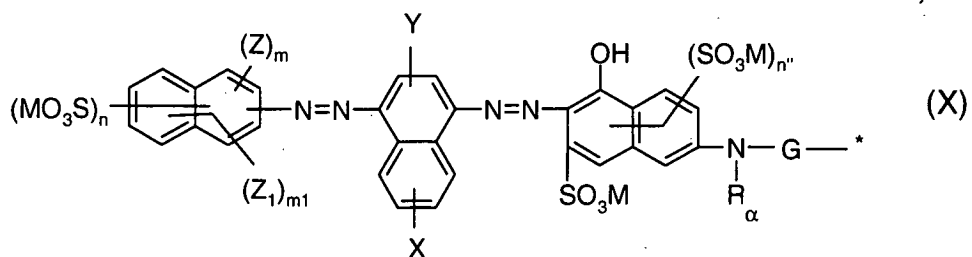
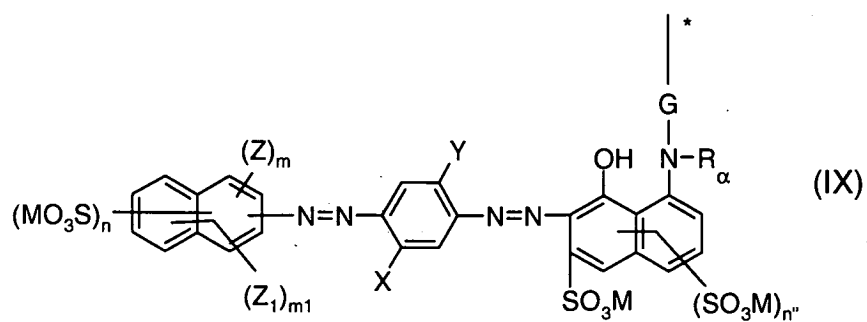
- B_2 é hidrogênio; hidróxi; C_1 - C_{30} alquila; C_1 - C_{30} alcóxi; $-CO_2H$; $-CH_2COOH$;
- 5 - $-SO_3^-M_1$; $-OSO_3^-M_1$; $-PO_3^{2-}M_1$; $-OPO_3^{2-}M_1$; ou uma mistura dos mesmos,
- B_3 é hidrogênio; hidróxi; $-COOH$; $-SO_3^-M_1$; $-OSO_3^-M_1$ ou C_1 - C_6 alcóxi,
- M_1 é um cátion solúvel em água,
- T_1 é $-O-$; ou $-NH-$;
- X_7 e X_8 representam, individual e independentemente entre si, $-O-$; $-NH-$ ou
- 10 - $N(C_1-C_5alquila)-$,
- R_{36} e R_{37} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; um grupo sulfo ou um sal do mesmo; um grupo carbóxi ou um sal do mesmo, ou um grupo hidróxi; pelo menos um dos radicais R_{36} e R_{37} sendo um grupo sulfo ou carbóxi, ou um sal dos mesmos,
- 15 - Y_2 é $-O-$; $-S-$; $-NH-$ ou $-N(C_1-C_5alquila)-$,
- R_{38} e R_{39} representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; C_1 - C_6 alquila; hidróxi- C_1 - C_6 alquila; ciano- C_1 - C_6 alquila; sulfo- C_1 - C_6 alquila; carbóxi ou halo- C_1 - C_6 alquila; fenila não-substituída ou fenila substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em halogênio, C_1 - C_4 alquila,
- 20 C_1 - C_4 alcóxi, sulfo e carbóxi; ou R_{38} e R_{39} , juntos com o átomo de nitrogênio ao qual se encontram ligados formam um anel heterocíclico saturado, de 5 ou 6 membros, o qual, adicionalmente, pode conter um outro átomo de nitrogênio ou átomo de oxigênio como membro do anel,
- R_{40} e R_{41} representam, individual e independentemente entre si, radicais
- 25 C_1 - C_6 alquila ou aril- C_1 - C_6 alquila,
- R_{42} é hidrogênio, C_1 - C_6 alquila não-substituída ou C_1 - C_6 alquila substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em halogênio, hidróxi, ciano, SO_3H , $-NH_2$, fenila, carbóxi, C_1 - C_6 alcóxi-carbonila e C_1 - C_6 alcóxi,
- R_{43} é C_1 - C_{22} alquila; C_3 - C_{22} alquila ramificado; C_2 - C_{22} alquenila ou C_3 -
- 30 C_{22} alquenila ramificado; C_3 - C_{22} glicol; C_1 - C_{22} alcóxi; C_3 - C_{22} alcóxi ramificado; ou uma mistura dos mesmos,
- M é hidrogênio; ou um íon de metal alcalino ou íon de amônio,

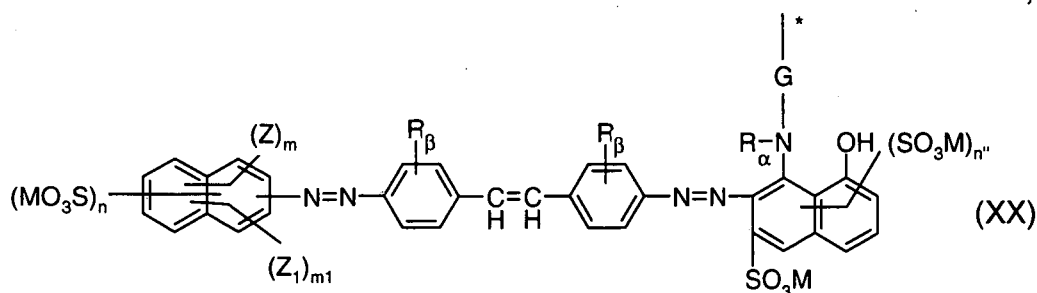
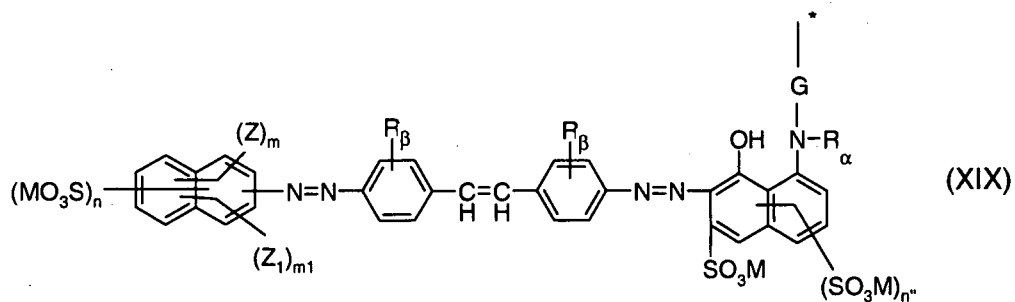
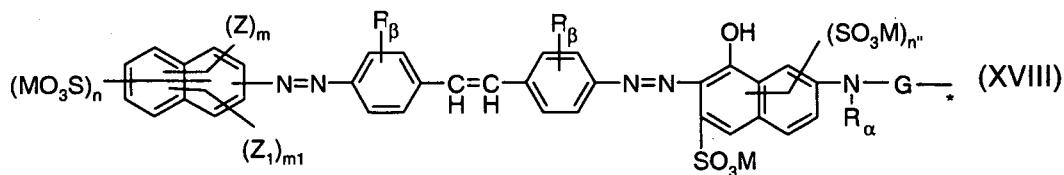
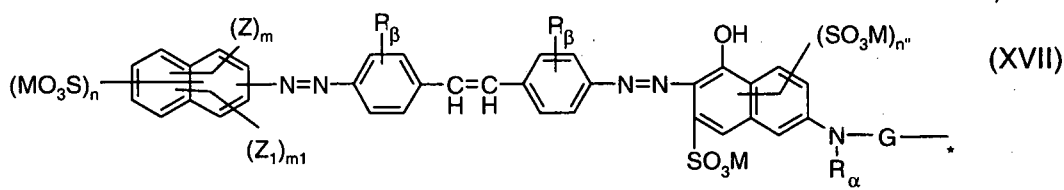
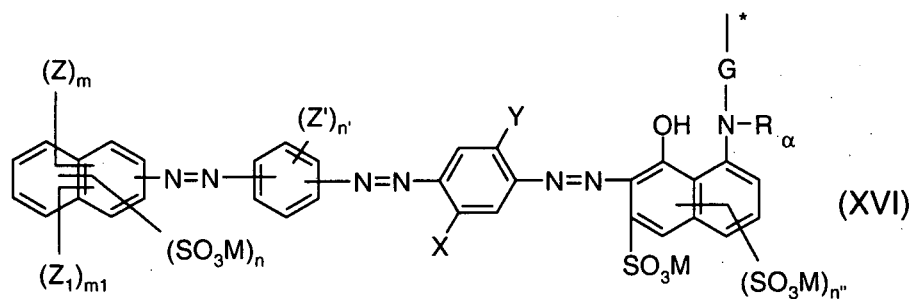
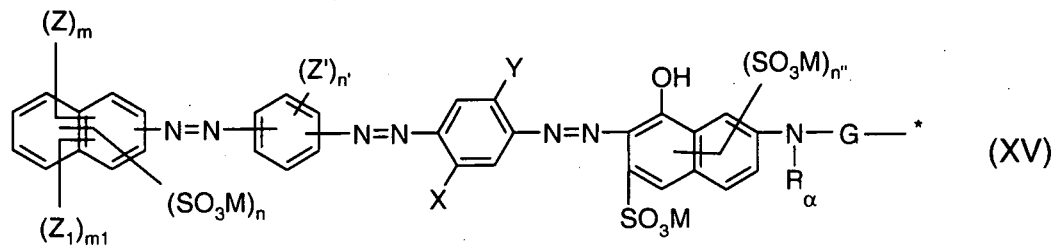
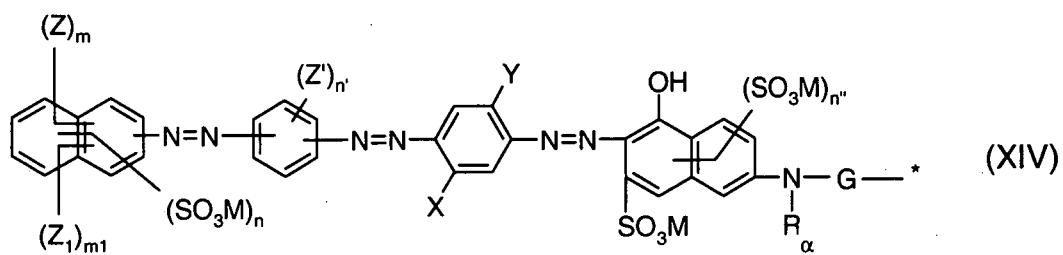
- Z_3 é um íon de alcanolato; um íon de hidroxila; $R_{25}COO^-$; ClO_4^- ; BF_4^- ; PF_6^- ; $R_{25}SO_3^-$; SO_4^{2-} ; NO_3^- ; F^- ; Cl^- ; Br^- ; I^- ; ou um íon de citrato, tartarato ou oxalato; em que R_{25} é hidrogênio; C_1 - C_{18} alquila não-substituída; ou C_1 - C_{18} alquila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, $-SO_3H$, $-NH_2$, C_1 - C_6 alcóxi-carbonila, C_1 - C_6 alcóxi, fenila, naftila e piridila; arila não-substituída ou arila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, carbóxi, $-SO_3H$, $-NH_2$, C_1 - C_6 alcóxi-carbonila, C_1 - C_6 alcóxi e C_1 - C_4 alquila,
- 5 - a é 0 ou 1,
- 10 - b é de 0 a 6,
- c é de 0 a 100,
- d é 0; ou 1;
- e varia de 0 a 22;
- v é um inteiro variando de 2 a 12;
- 15 - w é 0 ou 1; e
- A^- é um ânion orgânico ou inorgânico,
- e
- "s", no caso de ânions monovalentes A^- serem iguais a "r" e no caso de ânions polivalentes serem $\leq r$, se faz necessário que A_s^- neutralize a carga positiva; e quando $r \neq 1$, os radicais Q^r poderão ser idênticos ou diferentes,
- 20 e em que o sistema de anel de ftalocianina pode também conter outros grupos que conferem solubilidade.

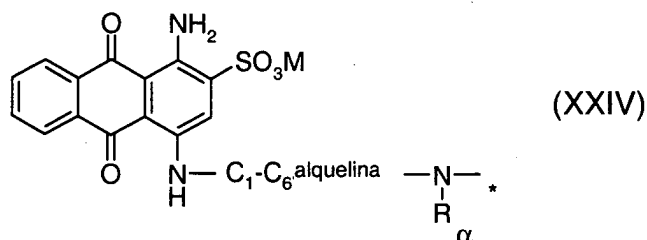
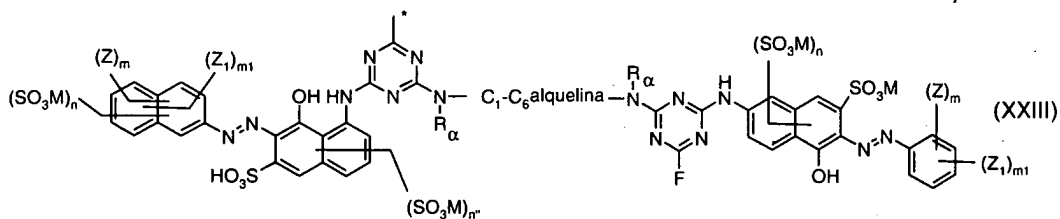
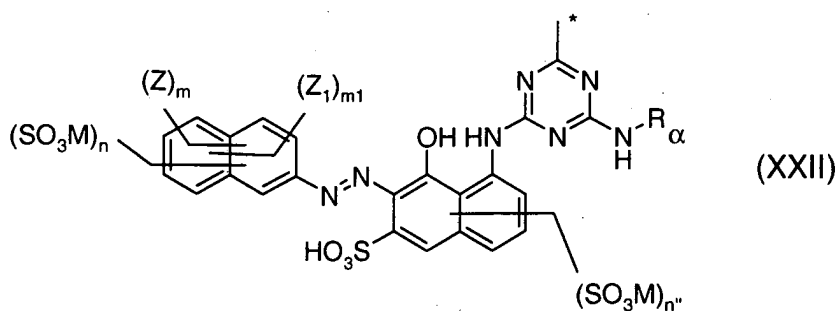
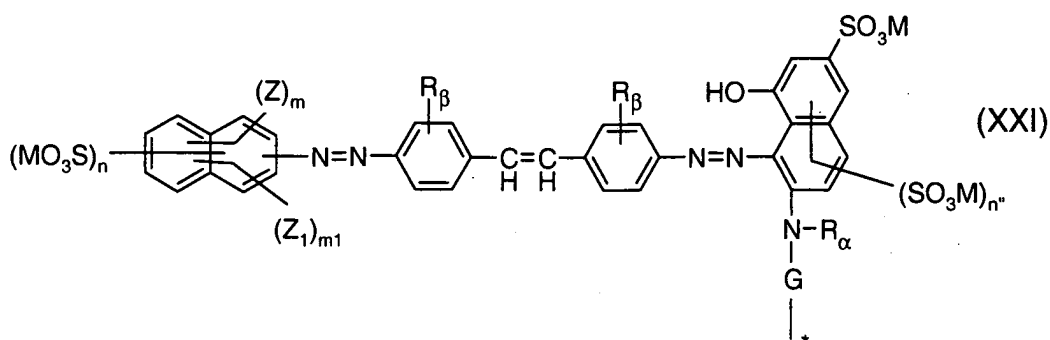
8. Granulado encapsulado, de acordo com a reivindicação 7, em que D é um radical de fórmulas (I)-(XXV):



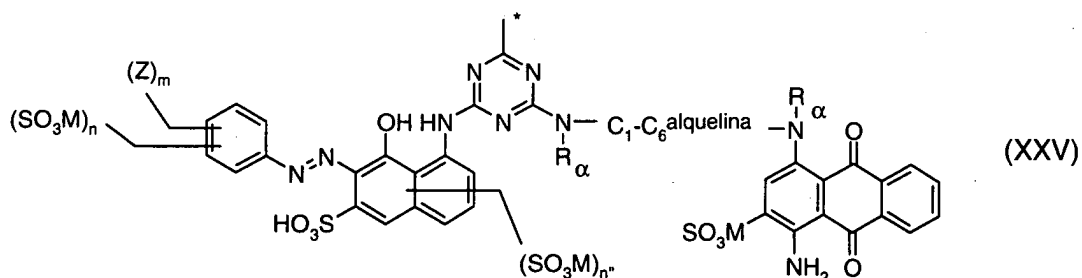








ou



em que:

- * indica a ligação ao grupo de ligação L,
- X e Y, representam, individual e independentemente entre si, hidrogênio; -
- SO₃M; C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-
- 5 C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um
- substituente do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi,
- C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-

substituído de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; -COOH ou -COOC₁-C₄alquila;

- 5 - R_α é hidrogênio; C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; arila não-substituída ou arila que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi e C₁-C₄alquila,

- 10 - cada R_β, independentemente entre si, é hidrogênio; -SO₃M; C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada ou C₁-C₄alcóxi que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila,

- 15 - Z é C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada, ou C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; halogênio; -OH; -NO₂; -COOH; -COOC₁-C₄alquila; -NH₂; -NHC₁-C₄alquila, em que o grupo alquila pode ser substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em -OH, -NH₂, C₁-C₄alquila, -CN e -COOH; -N(C₁-C₄alquila)C₁-C₄alquila, em que os grupos alquila, individual e independentemente entre si, podem ser substituídos por
- 25
- 30 pelo menos um substituinte do grupo que consiste em -OH, -NH₂,

- C₁-C₄alquila, -CN ou -COOH; -NH-arila; -NH-arila em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila e C₁-C₄alcóxi; -NHCOC₁-C₄alquila ou -NHCOOC₁-C₄alquila;
- 5 - Z' é -SO₃M; C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada, ou C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou
- 10 ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; halogênio; -OH; -NO₂; -COOH; -COOC₁-C₄alquila; -NH₂; -NHC₁-C₄alquila, em que o grupo alquila pode ser substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em -OH, -NH₂, C₁-
- 15 C₄alquila, -CN e -COOH; -N(C₁-C₄alquila)C₁-C₄alquila, em que os grupos alquila, individual e independentemente entre si, podem ser substituídos por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em -OH, -NH₂, C₁-C₄alquila, -CN e -COOH; -NH-arila; -NH-arila em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -
- 20 SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila e C₁-C₄alcóxi; -NHCOC₁-C₄alquila ou -NHCOOC₁-C₄alquila;
- Z₁ é C₁-C₄alquila não-substituída de cadeia reta ou ramificada; C₁-C₄alquila de cadeia reta ou ramificada que é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-
- 25 C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi, fenila, naftila e piridila; C₁-C₄alcóxi não-substituído de cadeia reta ou ramificada, ou C₁-C₄alcóxi de cadeia reta ou ramificada que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila, fenila, naftila e piridila; halogênio; -OH; -NO₂; -COOH; -COOC₁-
- 30 C₄alquila; -NH₂; -NHC₁-C₄alquila, em que o grupo alquila pode ser substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em -OH, -NH₂, C₁-C₄alquila, -CN e -COOH; -N(C₁-C₄alquil)C₁-C₄alquila, em que os grupos al-

- quila, individual e independentemente entre si, podem ser substituídos por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em -OH, -NH₂, C₁-C₄alquila, -CN e -COOH; -NH-arila; -NH-arila em que a arila é substituída por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -
- 5 SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alquila e C₁-C₄alcóxi; -NHCOC₁-C₄alquila ou -NHCOOC₁-C₄alquila;
- G é uma ligação direta; -COOC₁-C₄alquilenos; arileno não-substituído, arileno que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-
- 10 C₄alcóxi e C₁-C₄alquila; C₁-C₄alquilenos não-substituído, ou C₁-C₄alquilenos que é substituído por pelo menos um substituinte do grupo que consiste em hidróxi, ciano, -NO₂, -SO₃H, -NH₂, carbóxi, C₁-C₄alcóxi-carbonila, C₁-C₄alcóxi e C₁-C₄alquila;
- n é 0; 1 ou 2;
- 15 - n' é 0; 1 ou 2;
- n" é 0 ou 1;
- m é 0; 1 ou 2;
- m₁ é 0; 1 ou 2;
- cada M, independentemente entre si, é hidrogênio; ou um íon
- 20 de metal alcalino, ou um íon de amônio.

9. Granulado encapsulado, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, em que uma mistura de materiais hidrofóbicos que podem ser fundidos, apresentando um ponto de solidificação em uma faixa acima de 30°C, é usada como material de revestimento que pode ser fundido

25 na camada de encapsulamento.

10. Granulado encapsulado, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, em que o tamanho médio de partícula do sólido finalmente particulado é < 100 µm.

11. Processo para fabricação de granulados encapsulados de

30 compostos de ftalocianina, como definidos em quaisquer das reivindicações 1 a 10, cujo processo compreende a aplicação da camada de encapsulamento aos grânulos, mediante mistura dos mesmos com um material de re-

vestimento fundido, contendo os sólidos finamente particulados, em um dispositivo de mistura.

12. Processo para fabricação de granulados encapsulados de compostos de ftalocianina, como definidos em quaisquer das reivindicações 1 a 10, cujo processo compreende a aplicação da camada de encapsulamento mediante pulverização de um material de revestimento fundido contendo sólidos finamente particulados sobre os grânulos, em um leito fluidizado.

13. Formulação de agente de lavagem, contendo:

- I) de 5 a 70% de: (A) pelo menos um tensoativo aniônico, e/ou (B) pelo menos um tensoativo não-iônico, baseado no peso total da formulação do agente de lavagem;
- II) de 5 a 60% de: (C) pelo menos uma substância de reforço, baseada no peso total da formulação do agente de lavagem;
- III) de 0 a 30% de: (D) pelo menos um peróxido e, opcionalmente, pelo menos um ativador, baseado no peso total da formulação do agente de lavagem;
- IV) de 0,001 a 1% de: (E) pelo menos um granulado de acordo com quaisquer das reivindicações 1-10;
- V) de 0 a 60% de: (F) pelo menos um adicional aditivo; e
- VI) de 0 a 5% de: (G) água.

RESUMO

Patente de Invenção: "**GRANULADOS DE FTALOCIANINA ENCAPSULADOS**".

- 5 A presente invenção refere-se a granulados encapsulados de compostos de ftalocianina, em que a camada de encapsulamento consiste em pelo menos um sólido finamente particulado e pelo menos um material de revestimento hidrofóbico, a um processo para preparação dos mesmos e a formulações de agentes de lavagem compreendendo esses granulados.