



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

(21) **PI 0714338-9 A2**

(22) Data de Depósito: 09/07/2007
(43) Data da Publicação: 05/03/2013
(RPI 2200)



(51) *Int.Cl.:*
C09B 69/10
A61K 8/72

(54) **Título:** CORANTES POLIMÉRICOS PARA CABELOS

(30) **Prioridade Unionista:** 18/07/2006 EP 06117348.0

(73) **Titular(es):** Ciba Holding Inc.

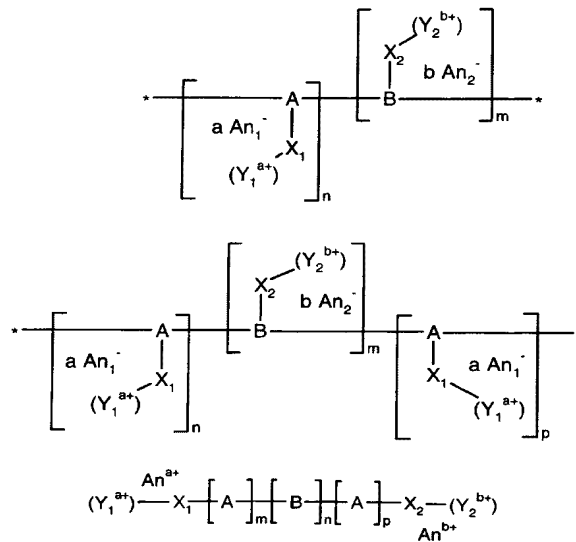
(72) **Inventor(es):** Andreas Möck, Beate Fröhling, Christian Cremer, Olof Wallquist, Sophie Marquais-Bienewald

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

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2007056945 de 09/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/009579 de 24/01/2008

(57) **Resumo:** CORANTES POLIMÉRICOS PARA CABELOS. A presente invenção refere-se a corantes poliméricos de fórmula A e B, independentemente do outro representa uma cadeia principal polimérica X_1 e X_2 , um independente do outro são um grupo de ligação selecionado de $-C_1-C_{10}$ alquilenos; $-C_2-C_{12}$ alquilenos; $-C_5-C_{10}$ cicloalquilenos; C_5-C_{10} arileno; $-C_5-C_{10}$ arileno- (C_1-C_{10}) alquilenos; $-C(O)-$; $-(CH_2CH_2-O)_{1,5}-$; $-C(O)O-$; $-OCO-$; $-N(R_1)-$; $-CON(R_1)-$; $-(R_1)NC(O)-$; $-O-$; $-S-$; $-S(O)-$; $-S(O)2-$; $-S(O)2-N(R_1R_2)-$; ou a ligação direta; R_1 e R_2 , um independentemente do outro são hidrogênio; ou C_1-C_{14} alquila; C_2-C_{14} alquênica; C_6-C_{10} arila; C_6-C_{10} aril- C_1-C_{10} alquila; ou C_5-C_{10} alquil (C_5-C_{10} arila) não-substituídas ou substituídas, de cadeia normal ou ramificada, monocíclicas ou policíclicas, interrompidas ou não-interrompidas; Y_1 e Y_2 , um independentemente do outro são um resíduo de um corante orgânico; ou hidrogênio; em que pelo menos um de Y_1 e Y_2 é um resíduo de um corante orgânico; An_1 , An_2 e An_3 , um independentemente do outro são um ânion; a e b um independentemente do outro são um número de 1 a 3; m é um número de 0 a 1.000; n é um número de 0 a 1.000; e p é um número de 1 a 1.000; em que a soma de $m + n + p \geq 3$.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "CORANTES POLIMÉRICOS PARA CABELOS".

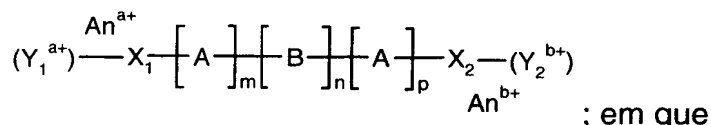
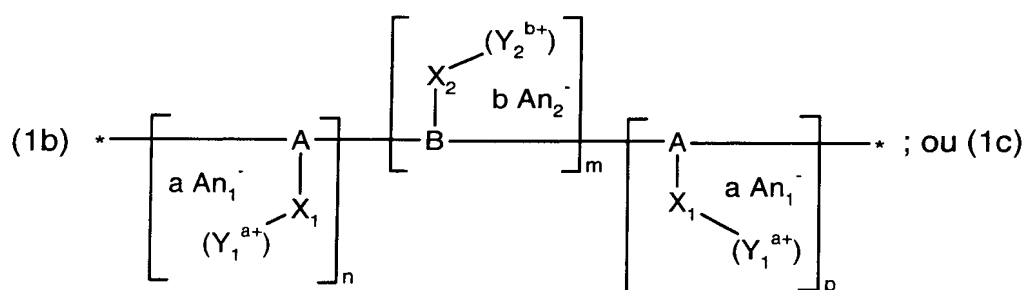
A presente invenção refere-se a novos corantes poliméricos e a composições que compreendem esses compostos, a um processo para sua
5 preparação e a seu uso para tingimento de materiais orgânicos, tais como fibras contendo queratina, lã, couro, seda, celulose ou poliamidas.

Sabe-se bem que compostos catiônicos apresentam uma boa afinidade a cabelo de carga negativa. Essas características têm sido usadas para contatar o cabelo com pequenas moléculas, mas também com políme-
10 ros.

Numerosos corantes catiônicos poliméricos são descritos para uso como um colorante para cabelo humano, por exemplo nas patentes US 4.228.259; US 4.182.612 ou FR 2 456 764. Essas referências ensinam que a porção polimérica apresenta a carga catiônica.

Surpreendentemente, verificou-se que resultados muito bons de tingimento são obtidos com corantes poliméricos para cabelos em que a carga catiônica é localizada na porção de corante.
15

Portanto, a presente invenção refere-se a corantes poliméricos de fórmula (1a)



20 A e B um independentemente do outro representa uma cadeia principal polimérica;

X₁ e X₂ um independentemente do outro são um grupo de ligação selecionado de -C₁-C₁₀alquilenos; -C₂-C₁₂alquenileno; -C₅-C₁₀cicloalquile-

no; C₅-C₁₀arileno; -C₅-C₁₀arileno-(C₁-C₁₀alquileno)-; -C(O)-; -(CH₂CH₂-O)₁₋₅-; -C(O)O-; -OCO-; -N(R₁)-; -CON(R₁)-; -(R₁)NC(O)-; -O-; -S-; -S(O)-; -S(O)₂-; -S(O)₂-N(R₁R₂)-; ou a ligação direta;

R₁ e R₂ um independentemente do outro hidrogênio; ou C₁-
 5 C₁₄alquila; C₂-C₁₄alquenila; C₆-C₁₀arila; C₆-C₁₀aril-C₁-C₁₀alquila; ou C₅-
 C₁₀alquil(C₅-C₁₀arila) não-substituídas ou substituídas, de cadeia normal ou
 ramificada, monocíclicas ou policíclicas, interrompidas ou não-interruptas;

Y₁ e Y₂ um independentemente do outro são, um resíduo de um
 corante orgânico; ou hidrogênio; em que pelo menos um de Y₁ e Y₂ é um
 10 resíduo de um corante orgânico;

An₁, An₂ and An₃, um independentemente do outro são um ân-
 nion;

a e b um independentemente do outro são um número de 1 a 3;

m é um número de 0 a 1.000; e

15 n é um número de 0 a 1.000;

p é um número de 1 a 1.000;

em que a soma de $m + n + p \geq 3$.

C₁-C₁₄alquila é por exemplo, metila, etila, propila, isopropila, n-
 butila, sec-butila, terc-butila, n-pentila, 2-pentila, 3-pentila, 2,2'-dimetilpropila,
 20 ciclopentila, cicloexila, n-hexila, n-octila, 1,1',3,3'-tetrametilbutila ou 2-
 etilexila, nonila, decila, undecila, dodecila, tredecila ou tetradecila.

C₂-C₁₄alquenila é por exemplo alila, metalila, isopropenila, 2-bu-
 tenila, 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.

25 C₆-C₁₀arila é por exemplo fenila ou naftila.

C₁-C₁₀alquileno é por exemplo metileno, etileno, propileno, iso-
 propileno, n-butileno, sec-butileno, terc-butileno, n-pentileno, 2-pentileno 3-
 pentileno, 2,2'-dimetilpropileno, ciclopentileno, cicloexileno, n-hexileno, n-
 octileno, 1,1',3,3'-tetrametilbutileno, 2-etilexileno, nonileno ou decileno.

30 Nas fórmulas (1a), (1b) e (1c) preferencialmente,

Y₁ e Y₂ um independentemente do outro são selecionados do
 grupo de antraquinona, acridina, azo, azametina, hidrazometina, trifenilme-

tano, benzodifuranona, cumarina, dicetopirrolpirrol, dioxazina, difenilmetano, formazano, indofenol indigóide, naftalimida, naftoquinona, nitroarila, merocianina, metino oxazina, perinona, perileno, pirenoquinona, ftalocianina, fenazina, quinoneimina, quinacridona, quinoftalona, estirila, estilbeno, xanteno, tiazina e tioxanteno corantes.

Mais preferencialmente, Y_1 e Y_2 um independentemente do outro são selecionados de azo, azometina, hidrazometina, merocianina, metina e estiril corantes.

Mais preferencialmente, Y_1 e Y_2 apresentam o mesmo significado.

Preferencialmente, nas fórmulas (1a), (1b) e (1c)

A e B, um independentemente do outro são selecionados de polímeros de monolefinas e diolefinas; misturas de polímeros de monolefinas e diolefinas; copolímeros de monolefinas e diolefinas um com outro ou com outros monômeros de vinila; polistireno, poli(p-metilestireno), poli(α -metilestireno); homopolímeros e copolímeros aromáticos derivados de monômeros de vinila aromáticos; copolímeros e copolímeros hidrogenados de monômeros e comonômeros de vinila aromáticos selecionados de etileno, propileno, dienos, nitrilas, ácidos, anidridos maléicos, maleimidias, acetato de vinila e cloreto de vinila ou derivados acrílicos e misturas destes; copolímeros de enxerto de monômeros de vinila aromáticos; polímeros contendo halogênio; polímeros derivados de α,β -ácidos insaturados e derivados destes; copolímeros derivados de α,β -ácidos insaturados e derivados destes com outros monômeros insaturados; polímeros derivados de álcoois insaturados e aminas ou os derivados de acila ou acetais destes; homopolímeros e copolímeros de éteres cíclicos; poliacetais; óxidos de polifenileno e sulfetos, e misturas de óxidos de polifenileno com polímeros de estireno ou poliamidas; poliuretanos derivados de poliéteres terminados em hidroxila, poliésteres ou polibutadienos por um lado e poliisocianatos alifáticos ou aromáticos por outro lado, bem como precursores destes; poliamidas e copoliamidas derivados de diaminas e ácidos dicarboxílicos e/ou de ácidos aminocarboxílicos ou as lactamas correspondentes; poliuréias, poliidmidas, poliamida-imidas, poliete-

rimidas, poliesterimidadas, poliidantoínas e polibenzimidazóis; poliésteres derivados de ácidos dicarboxílicos e dióis e/ou de ácidos hidroxicarboxílicos ou as lactonas correspondentes; policarbonatos e carbonatos de poliéster; poliacetonas; polissulfonas, sulfonas poliéter e cetonas poliéter; polímeros reticulados derivados de aldeídos por um lado e fenóis, uréias e melaminas por outro lado; polissiloxanos; polímeros naturais; e blendas dos polímeros mencionados.

Exemplos de polímeros de monoolefinas e diolefinas são polipropileno, poliiisobutileno, polibut-1-eno, poli-4-metilpent-1-eno, polivinilciclohexano, poliiisopreno ou polibutadieno, bem como polímeros de ciclolefinas, por exemplo, de ciclopenteno ou norborneno, polietileno (o qual opcionalmente pode ser reticulado), por exemplo, polietileno de alta densidade (HDPE), polietileno de alta densidade e alto peso molecular (HDPE-HMW), polietileno de alta densidade e peso molecular ultra-alto (HDPE-UHMW), polietileno de densidade média (MDPE), polietileno de densidade baixa (LDPE), polietileno de baixa densidade linear (LLDPE), (VLDPE) e (ULDPE).

Poliiolefinas, isto é, os polímeros de monoolefinas exemplificadas no parágrafo precedente, preferencialmente polietileno e polipropileno, podem ser preparadas por métodos diferentes, e especialmente pelos seguintes métodos:

a) polimerização radical (normalmente sob alta pressão e sob temperatura elevada).

b) polimerização catalítica usando um catalisador que normalmente contém um ou mais de um metal de grupos IVb, Vb, VIb ou VIII da Tabela Periódica. Esses metais usualmente apresentam um ou mais de um ligante, tipicamente óxidos, haletos, alcoolatos, ésteres, éteres, aminas, alquilas, alquenilas e/ou arilas que poderão ser π ou σ coordenados.

Esses complexos de metal poderão ser na forma livre ou fixas nos substratos, tipicamente sobre cloreto de magnésio, cloreto de titânio(III), alumina ou óxido de silício ativados. Esses catalisadores poderão ser solúveis ou insolúveis no meio de polimerização. Os catalisadores podem ser usados eles próprios na polimerização ou ativadores adicionais poderão ser

usados, tipicamente alquilas metálicas, hidretos metálicos, haletos de alquila metálicos, óxidos de alquila metálicos ou alquioxanos metálicos, esses metais sendo elementos de grupos Ia, IIa e/ou IIIa da Tabela Periódica. Os ativadores poderão ser modificados convenientemente com grupos éster, éter, amina ou éter silílico adicionais. Esses sistemas de catalisadores são usualmente denominados catalisadores *Phillips*, Óleo Indiana Padrão (*Standard Oil Indiana*), *Ziegler (Natta)*, TNZ (*DuPont*), metaloceno ou de sítio único (SSC).

Misturas dos polímeros mencionados acima são, por exemplo, misturas de polipropileno com poliisobutileno, polipropileno com polietileno (por exemplo PP/HDPE, PP/LDPE) e misturas de diferentes tipos de polietileno (por exemplo, LDPE/HDPE).

Exemplos de copolímeros de monolefinas e diolefinas uns com outros ou com outros monômeros de vinila são copolímeros de etileno/propileno, polietileno de baixa densidade linear (LLDPE) e misturas destes com polietileno de baixa densidade (LDPE), copolímeros de propileno/but-1-eno, copolímeros de propileno/isobutileno, copolímeros de etileno/but-1-eno, copolímeros de etileno/hexeno, copolímeros de etileno/metilpenteno, copolímeros de etileno/hepteno, copolímeros de etileno/octeno, copolímeros de etileno/vinilcicloexano, copolímeros de etileno/ciclolefina (por exemplo, etileno/norborneno tal como COC), copolímeros de etileno/1-olefinas, em que a 1-olefina é gerada *in-situ*; copolímeros de propileno/butadieno, copolímeros de isobutileno/isopreno, copolímeros de etileno/vinilcicloexeno, copolímeros de etileno/acrilato de alquila, copolímeros de etileno/metacrilato de alquila, copolímeros de etileno/acetato de vinila ou copolímeros de etileno/ácido acrílico e seus sais (ionômeros), bem como terpolímeros de etileno com propileno e um dieno tais como hexadieno, dicitlopentadieno ou etilideno-norborneno; e misturas de tais copolímeros uns com os outros e com polímeros mencionados acima, por exemplo, copolímeros de polipropileno/etileno-propileno, copolímeros de LDPE/etileno-acetato de vinila (EVA), copolímeros de LDPE/etileno-ácido acrílico (EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA e copolímeros de polialquilenos/dióxido de carbono al-

ternativos ou aleatórios e misturas dos mesmos, com outros polímeros, por exemplo, poliamidas.

Homopolímeros e copolímeros mencionados acima poderão apresentar qualquer estereoestrutura, incluindo sindiotático, isotático, hemi-isotático ou atático; em que polímeros atáticos são preferidos. Polímeros estereoblocos são também incluídos.

Exemplos de homopolímeros e copolímeros aromáticos derivados de monômeros de vinila aromáticos, incluindo estireno são α -metilestireno, todos os isômeros de viniltolueno, especialmente *p*-viniltolueno, todos os isômeros de etilestireno, propilestireno, vinilbifenila, vinilnaftaleno, e vinilantraceno, e misturas dos mesmos. Homopolímeros e copolímeros poderão apresentar qualquer estereoestrutura, incluindo sindiotático, isotático, hemi-isotático ou atático; em que polímeros atáticos são preferidos. Polímeros estereoblocos são também incluídos.

Exemplos de copolímeros, incluindo monômeros e comonômeros de vinila aromáticos acima mencionados selecionados de etileno, propileno, dienos, nitrilas, ácidos, anidridos maléicos, maleimidas, acetato de vinila e cloreto de vinila ou derivados acrílicos e misturas dos mesmos são, por exemplo, estireno/butadieno, estireno/acrilonitrila, estireno/etileno (interpolímeros), estireno/metacrilato de alquila, estireno/butadieno/acrilato de alquila, estireno/butadieno/metacrilato de alquila, estireno/anidrido maléico, estireno/acrilonitrila/acrilato de metila; misturas de alta resistência ao impacto de copolímeros de estireno e um outro polímero, por exemplo, um poliácilato, um polímero de dieno ou um terpolímero de etileno/propileno/dieno; e copolímeros em blocos de estireno tais como estireno/butadieno/estireno, estireno/isopreno/estireno, estireno/etileno/butileno/estireno ou estireno/etileno/propileno/estireno.

Polímeros aromáticos hidrogenados derivados de hidrogenação de polímeros mencionados acima especialmente, incluindo policicloexiletileno (PCHE) preparado por poliestireno atático de hidrogenação, frequentemente referido como polivinilcicloexano (PVCH).

Homopolímeros e copolímeros poderão apresentar qualquer es-

tereoestrutura, incluindo sindiotático, isotático, hemi-isotático ou atático; em que polímeros atáticos são preferidos. Polímeros estereoblocos são também incluídos.

Exemplos de copolímeros de enxerto de monômeros de vinila aromáticos são estireno ou α -metilestireno, por exemplo, estireno em polibutadieno, copolímeros de estireno em polibutadieno-estireno ou polibutadieno-acrilonitrila; estireno e acrilonitrila (ou metacrilonitrila) em polibutadieno; estireno, acrilonitrila e metacrilato de metila em polibutadieno; estireno e anidrido maléico em polibutadieno; estireno, acrilonitrila e anidrido maléico ou maleimida em polibutadieno; estireno e maleimida em polibutadieno; estireno e acrilatos ou metacrilatos de alquila em polibutadieno; estireno e acrilonitrila em terpolímeros de etileno/propileno/dieno; estireno e acrilonitrila em acrilatos de polialquila ou metacrilatos de polialquila, estireno e acrilonitrila em copolímeros de acrilato/butadieno, bem como misturas destes, com os copolímeros listados em 6), por exemplo, as misturas de copolímeros conhecidos como polímeros ABS, MBS, ASA ou AES.

Exemplos de polímeros contendo halogênio são policloropreno, borrachas cloradas, copolímero clorado e bromado de isobutileno-isopreno (borracha halobutílica), polietileno clorado ou sulfoclorado, copolímeros de etileno e etileno clorado, epicloroidrina homo e copolímeros, especialmente polímeros de compostos vinílicos contendo halogênio, por exemplo, cloreto de polivinila, cloreto de polivinilideno, fluoreto de polivinila, fluoreto de polivinilideno, bem como copolímeros destes, tais como copolímeros cloreto de vinila/cloreto de vinilideno, cloreto de vinila/acetato de vinila ou cloreto de vinilideno/acetato de vinila.

Exemplos de polímeros derivados de α,β -ácido insaturados e derivados destes, são poliacrilatos e polimetacrilatos; polimetilmetacrilatos, poliacrilamidas e poliacrilonitrilas, modificados por impacto com acrilato de butila.

Exemplos de copolímeros dos monômeros mencionados acima uns com os outros ou com outros monômeros insaturados são copolímeros de acrilonitrila/butadieno, copolímeros de acrilonitrila/acrilato de alquila, co-

polímeros de acrilonitrila/acrilato de alcóxialquila ou acrilonitrila/haleto de vinila ou terpolímeros de acrilonitrila/metacrilato de alquila/butadieno.

Exemplos de polímeros derivados de álcoois insaturados e amina-
 5 nas ou os derivados de acila ou acetais destes são, por exemplo álcool poli-
 vinílico, acetato de polivinila, estearato de polivinila, benzoato de polivinila,
 maleato de polivinila, butiral polivinila, ftalato de polialila ou melamina poliali-
 la; bem como seus copolímeros com olefinas mencionados acima.

Exemplos de homopolímeros e copolímeros de éteres cíclicos
 10 são glicóis de polialquileno, óxido de polietileno, óxido de polipropileno ou
 copolímeros destes com éteres bisglicidílicos.

Exemplos de poliacetais são polioximetileno e aqueles polioxi-
 metilenos que contêm óxido de etileno como um comonômero; poliacetais
 modificados com poliuretanos termoplásticos, acrilatos ou MBS.

Exemplos de poliamidas e copoliamidas derivadas de diaminas,
 15 e ácidos dicarboxílicos e/ou de ácidos aminocarboxílicos ou as lactamas cor-
 respondentes são poliamida 4, poliamida 6, poliamida 6/6, 6/10, 6/9, 6/12,
 4/6, 12/12, poliamida 11, poliamida 12, poliamidas aromáticas partindo de m-
 xileno diamina e ácido adípico; poliamidas

20 preparadas de hexametilenodiamina e ácido isoftálico e/ou teref-
 tálico e com ou sem um elastômero como modificador, por exemplo poli-
 2,4,4,-trimetilexametileno tereftalamida ou poli-m-fenileno isoftalamida; e
 também copolímeros em blocos das poliamidas acima mencionadas com
 poliolefinas, copolímeros de olefina, ionômeros ou elastômeros quimicamen-
 te ligados ou enxertados; ou com poliéteres, por exemplo, com polietileno
 25 glicol, polipropileno glicol ou politetrametileno glicol; bem como poliamidas
 ou copoliamidas modificadas com EPDM ou ABS; e poliamidas condensadas
 durante processamento (sistemas de poliamida RIM).

Exemplos de poliésteres derivados de ácidos dicarboxílicos e
 dióis e/ou de ácidos hidroxicarboxílicos ou as lactonas correspondentes são
 30 tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, tereftalato de poli-1,4-
 dimetilolcicloexano, naftalato de polialquileno (PAN) e polihidroxibenzoatos,
 bem como ésteres copoliéteres em blocos derivados de poliéteres termina-

dos em hidroxila; e também poliésteres modificados com policarbonatos ou MBS.

Exemplos de polímeros reticulados derivados de aldeídos por um lado e fenóis, uréias e melaminas por outro lado são resinas de fenol/formaldeído, resinas de uréia/formaldeído e resinas de melamina/formaldeído.

Exemplos de polímeros naturais são; celulose, borracha, gelatina e derivados homólogos quimicamente modificados dos mesmos, por exemplo acetatos de celulose, propionatos de celulose e butiratos de celulose, ou os éteres de celulose tal como metilcelulose; bem como breus e seus derivados.

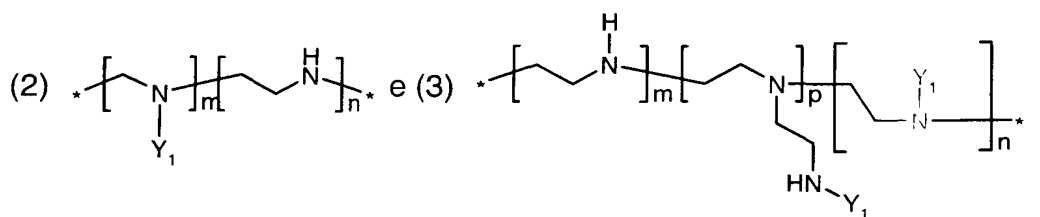
Exemplos de blendas dos polímeros acima mencionados (poli-blendas) são PP/EPDM, Poliamida/EPDM ou ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/acrilatos, POM/termoplástico PUR, PC/termoplástico PUR, POM/acrilato, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6.6 e copolímeros, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS ou PBT/PET/PC.

Preferencialmente, tanto a cadeia principal polimérica (A e B) quanto resíduo de um corante orgânico (Y_1 e Y_2) apresentam um grupo funcional selecionado do grupo electofílico selecionado de haleto, tosilato, mesilato, metóxi, cloreto ácido, cloreto de sulfonila, epóxidos, anidrido; ou um grupo nucleofílico selecionado de amina, hidroxila e tiol.

Preferencialmente, o peso molecular do corante polimérico é de 400 a 5.000.

"Ânion" denota, por exemplo, um ânion orgânico ou inorgânico, tal como haleto, preferencialmente cloreto e fluoreto, sulfato, sulfato de hidrogênio, fosfato, tetrafluoreto de boro, carbonato, bicarbonato, oxalato ou sulfato de C_1 - C_8 alquila, especialmente sulfato de metila ou sulfato de etila; ânion também denota lactato, formato, acetato, propionato ou um ânion complexo, tal como o sal duplo cloreto de zinco.

Mais preferencialmente, são corantes poliméricos de fórmula



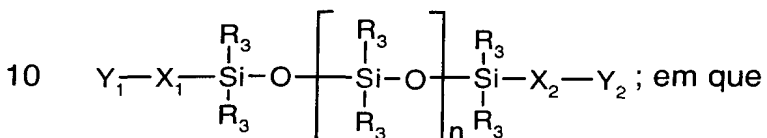
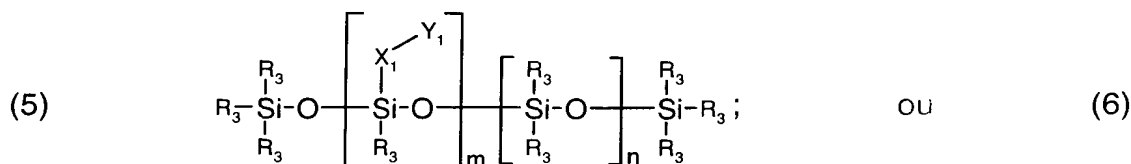
em que

Y_1 é um resíduo de um corante orgânico selecionado de azo, antraquinona, azometina, hidrazometina, merocianina, metina e estilil corantes; e

5

m , n e p são um número de 0 a 1.000; em que na fórmula (2) a soma de m e $n \geq 3$ e em que na fórmula (3) a soma de m e n e $p \geq 3$.

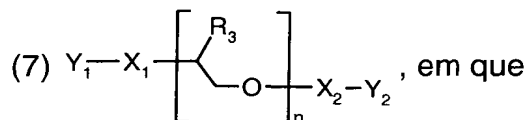
Preferidos são também corantes poliméricos de fórmula



R_3 é C_1 - C_5 alquila; e

X_1 , X_2 , Y_1 , Y_2 , m e n são definidos como na fórmula (1).

Adicionalmente preferidos são também corantes de fórmula



15

R_3 é C_1 - C_5 alquila; e

X_1 , X_2 , Y_1 , Y_2 e n são definidos como na fórmula (1).

Os corantes de fórmula (1a), (1b) ou (1c), de acordo com a invenção são adequados para tingimento de materiais orgânicos, tais como fibras contendo queratina, lã, couro, seda, celulose ou poliamidas, algodão ou náilon, e preferencialmente cabelo humano. Os tingimentos obtidos se distinguem por sua intensidade de nuance e suas propriedades boas de fixi-

20

dez a lavagem, tais como, por exemplo, fixidez a luz, lavagem com xampu e fricção.

Geralmente, agentes de tingimento para cabelos sobre uma base sintética poderão ser classificados em três grupos:

- 5 - agentes de tingimento temporários
- agentes de tingimento semipermanentes, e
- agentes de tingimento permanentes.

A multiplicidade de tonalidades dos corantes pode ser aumentada por meio de combinação com outros corantes.

10 Portanto, os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) da presente invenção poderão ser combinados com corantes da mesma ou outras de corantes, especialmente com corantes diretos, corantes de oxidação; combinações de precursores de corante de um composto acoplador, bem como um composto diazotado, ou um composto diazotado capeado; e/ou corantes
15 catiônicos reativos.

Corantes diretos são de origem natural ou poderão ser preparados sinteticamente. São não-carregados, catiônicos ou aniônicos, tais como corantes ácidos.

Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão ser usados em
20 combinação com pelo menos um único corante direto diferente dos corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c).

Corantes diretos não exigem qualquer adição de um agente de oxidação para desenvolver seu efeito de tingimento. Consequentemente, os resultados de tingimento são menos permanentes que aqueles obtidos com
25 composições de tingimento permanentes. Corantes diretos são, portanto, preferencialmente usados para tingimentos semipermanentes de cabelos.

Exemplos de corantes diretos são descritos em "*Dermatology*", editado por Ch. Culnan, H. Maibach, *Verlag Marcel Dekker Inc.*, Nova Iorque, *Basle*, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, *The Science of Hair Care*, capítulo 7, p. 248-
30 250, e em "*Europäisches Inventar der Kosmetikrohstoffe*", 1996, publicado por *The European Commission*, obtível em forma de disquete da *Bundesverband der deutschen Industrie- und Handelsunternehmen für Arzneimittel*,

Reformwaren und Körperpflegemittel e.V., Mannheim.

Além disso, os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão ser combinados com pelo menos um azocorante catiônico, por exemplo, os compostos descritos em GB-A-2 319 776, bem como os corantes oxazina
5 descritos em DE-A-299 12 327 e misturas dos mesmos com os outros corantes diretos mencionados aqui.

Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão também ser combinados com corantes ácidos, por exemplo, os corantes que são conhecidos dos nomes internacionais (Índice de Cor), ou nomes comerciais.

10 Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão também ser combinados com corantes não-carregados.

Além disso, os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão também ser usados em combinação com sistemas de oxidação de corantes.

15 Além disso, compostos auto-oxidáveis poderão ser usados em combinação com os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c).

Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão também ser usados em combinação com corantes que ocorrem naturalmente.

Além disso, os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão também ser usados em combinação com compostos diazotados capeados.

20 Compostos diazotados adequados são, por exemplo, os compostos de fórmulas (1) - (4) em WO 2004/019897 ("*bridging gages*" 1 e 2) e os componentes de acoplamento solúveis em água correspondentes (I) -(IV) conforme descritos na mesma referência nas páginas 3 a 5.

25 A presente invenção também se refere a formulações que são usadas para o tingimento de materiais orgânicos, preferencialmente fibras contendo queratina, e mais preferencialmente cabelo humano, as quais compreendem pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c).

30 Preferencialmente, os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) são incorporados na composição para tratamento de material orgânico, preferencialmente, para tingimento em quantidades de 0,001 - 5% em peso (daqui por diante indicado meramente por "%"), particularmente de 0,005 - 4%, mais particularmente de 0,2 - 3%, com base no peso total da composição.

As formulações poderão ser aplicadas sobre as fibras contendo queratina, preferencialmente, o cabelo humano em diferentes formas técnicas.

5 Formas técnicas de formulações são, por exemplo, uma solução, especialmente, uma solução aquosa espessa ou aquosa alcoólica, um creme, espuma, xampu, pó, gel, ou emulsão.

Usualmente as composições de tingimento são aplicadas às fibras contendo queratina em uma quantidade de 50 a 100 g.

10 Formas de formulações preferidas são composições prontas para uso ou dispositivos para tingimento de multicompartimentos ou 'kits' ou qualquer dos sistemas de embalagem de multicompartimento com compartimentos conforme descritos, por exemplo, na patente US 6.190.421, col. 2, l. 16 a 31.

15 O valor de pH das composições de tingimento prontas para uso é usualmente de 2 a 11, preferencialmente, de 5 a 10.

As composições de tingimento da presente invenção são aplicadas sobre o cabelo em uma faixa de temperatura de 25 a 200, preferencialmente de 18 a 80, e mais preferencialmente, de 20 a 40°C.

20 Uma modalidade preferida da presente invenção refere-se à formulação de corantes, em que os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) são em forma de pó.

25 Formulações em pó são preferencialmente usadas se problemas de estabilidade e/ou solubilidade conforme, por exemplo, descritos em DE 197 13 698, p. 2, l. 26 a 54 e p. 3, l. 51 a p. 4, l. 25, e p. 4, l. 41 a p. 5 l. 59.

30 Formulações cosméticas adequadas para cuidados do cabelo são preparações para tratamento do cabelo, por exemplo, preparações para lavagens do cabelo na forma de xampus e condicionadores, preparações para cuidados do cabelo, por exemplo, preparações pré-tratamentos ou produtos *leave-on* (sem necessidade de remoção) tais como sprays, cremes, géis, loções, mousses e óleos, tônicos capilares, cremes estilizantes, géis estilizantes, pomadas, rinses para o cabelo, pacotes de tratamento, trata-

mentos intensivos para os cabelos, preparações de estruturação dos cabelos, por exemplo, preparações de ondulações dos cabelos para ondas permanentes (ondas quentes, ondas moderadas, ondas frias), preparações para alisamento dos cabelos, preparações líquidas fixadoras dos cabelos, espumas para cabelos, sprays para cabelos, preparações para descoloração, por exemplo, soluções de peróxido de hidrogênio, xampus de clareamento, cremes descolorantes, pós descolorantes, pastas ou óleos descolorantes, colorantes temporários, semipermanentes ou permanentes para cabelos, preparações contendo corantes auto-oxidantes, ou colorantes naturais para cabelos, tais como hena ou camomila.

Para uso em cabelo humano, as composições de tingimento da presente invenção podem ser usualmente incorporadas em um veículo aquoso cosmético. Veículos aquosos cosméticos adequados incluem, por exemplo, emulsões W/O, O/W, O/W/O, W/O/W ou PIT e todos os tipos de microemulsões, cremes, sprays, emulsões, géis, pós e também soluções espumantes contendo tensoativos, por exemplo, xampus ou outras preparações, que são adequadas para uso em fibras contendo queratina. Tais formas de uso são descritas em detalhes em *Research Disclosure* 42448 (Agosto de 1999). Se necessário, é também possível incorporar as composições de tingimento nos veículos anidros, conforme descritos, por exemplo, em US-3 369 970, especialmente col. 1, l. 70 a col. 3, l. 55. As composições de tingimento de acordo com a invenção são também excelentemente adequadas para o método de tingimento descrito em DE-A-3 829 870 usando um pente para tingimento ou uma escova para tingimento.

Os constituintes do veículo aquoso estão presentes nas composições de tingimento da presente invenção nas quantidades habituais; por exemplo, emulsificantes poderão estar presentes nas composições de tingimento em concentrações de 0,5 a 30% em peso e espessantes em concentrações de 0,1 a 25% em peso da composição de tingimento total.

Veículos adicionais para composições de tingimento são, por exemplo, descritos em "*Dermatology*", editado por Ch. Culnan, H. Maibach, *Verlag Marcel Dekker Inc.*, Nova Iorque, *Basle*, 1986, Vol. 7, Ch. Zviak, *The*

Science of Hair Care, capítulo 7, p. 248-250, especialmente na p. 243, l. 1 a p. 244, l. 12.

5 Se os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) são usados juntamente com corantes de oxidação e/ou os sais de adição dos mesmos, com um ácido, poderão ser armazenados separada ou juntamente. Preferencialmente, os corantes de oxidação e os corantes diretos que não são estáveis a redução são armazenados separadamente.

10 Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) poderão ser armazenados em uma preparação líquida similar à pasta (aquosa ou não-aquosa) ou na forma de um pó seco.

15 Quando os corantes são armazenados separadamente, os componentes reativos são intimamente misturados uns com os outros diretamente antes de uso. No caso de armazenagem seca, uma quantidade definida de água quente (de 50 a 80°C) é usualmente adicionada e uma mistura homogênea preparada antes do uso.

20 As composições de tingimento de acordo com a invenção poderão compreender quaisquer ingredientes ativos, aditivos ou adjuvantes conhecidos de tais preparações, como tensoativos, solventes, bases, ácidos, perfumes, adjuvantes poliméricos, espessantes e estabilizadores contra a ação da luz.

25 Os seguintes adjuvantes são preferencialmente usados nas composições de tingimento para cabelos da presente invenção: polímeros não-iônicos, polímeros catiônicos, copolímeros de cloreto acrilamida/dimetildialilamônio, copolímeros sulfato de dietila-metacrilato dimetilaminoetila quaternizado/vinilpirrolidona, copolímeros metocloreto vinilpirrolidona/imidazolínio; álcool polivinílico quaternizado, polímeros zwitteriônicos e anfotéricos, polímeros aniônicos, espessantes, agentes de estruturação, compostos de condicionamento dos cabelos, hidrolisatos protéicos, óleos perfumados, dimetil isosorbitol e ciclodextrinas, solubilizantes, ingredientes
30 ativos anticaspa, substâncias para ajustar o valor de pH, pantenol, ácido pantotênico, alantoína, ácidos pirrolidonocarboxílicos e sais dos mesmos, extratos vegetais e vitaminas, colesterol; estabilizadores contra a ação da luz

e absorvedores de UV, reguladores de consistência, gorduras e ceras, alca-
nolamidas graxas, polietileno glicóis e polipropileno glicóis que apresentam
um peso molecular de 150 a 50.000, agentes de complexação, substâncias
de dilatação e penetração, opacificadores, agentes de perolização, propelen-
tes, antioxidantes, polímeros contendo açúcar, sais de amônio quaternário e
5 agentes inibidores de bactérias.

As composições de tingimento de acordo com a presente inven-
ção geralmente compreendem pelo menos um tensoativo. Tensoativos ade-
quados são zwitteriônicos ou anfóteros, ou mais preferencialmente, tensoati-
vos aniônicos, não-iônicos e/ou catiônicos.
10

Uma modalidade adicional da presente invenção refere-se ao
tingimento de fibras contendo queratina.

Os processos compreendem:

- (a) tratar a fibra contendo queratina com pelo menos um corante
15 de fórmula (1a), (1b) e (1c) e
(b) deixar a fibra em repouso e em seguida enxaguá-la.

Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) são adequados para
tingimento total dos cabelos, isto é, quando tingimento do cabelo em uma
primeira ocasião, e também para retingimento subsequentemente, ou tingi-
20 mento de mechas ou partes do cabelo.

Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) são aplicados no cabelo,
por exemplo, por meio de massagem com as mãos, um pente, uma escova,
ou um frasco, o qual é combinado com um pente ou um bico.

Nos processos para tingimento de acordo com a invenção, quer
25 ou não tingimento deve ser realizado na presença de um corante adicional
dependendo da tonalidade de cor a ser obtida.

Adicionalmente preferido é um processo de tingimento de fibras
contendo queratina, o qual compreende tratar as fibras contendo queratina
com pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c), uma base e um
30 agente de oxidação.

Uma modalidade preferida de tingimento de fibras contendo que-
ratina, em particular cabelo humano, com um corante de fórmula (1a), (1b) e

(1c) e um agente de oxidação, compreende

a₁) tratar a fibra contendo queratina com o agente de oxidação, o qual opcionalmente contém pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c),

5 b₁) tratar a fibra contendo queratina com uma composição livre de agente de oxidação, o qual opcionalmente contém pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c); ou alternativamente

a₂) tratar a fibra contendo queratina com uma composição livre de agente de oxidação, o qual opcionalmente contém pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c);

b₂) tratar a fibra contendo queratina com um agente de oxidação, o qual opcionalmente contém pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c),

15 com a condição de que pelo menos em uma das etapas de processo a₁), a₂), b₁) ou b₂) um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c) está presente.

Em geral, a composição contendo agente de oxidação é deixada na fibra por 0 a 45 minutos, em particular, por 15 a 30 minutos a 15 a 45°C.

20 A composição livre de agente de oxidação usualmente compreende adjuvantes e aditivos usuais. Preferidos são aqueles que são descritos no Pedido de Patente Alemão, na col. 3, l. 17 a l. 41.

Em geral, o corante de fórmula (1a), (1b) e (1c) e a composição livre de agente de oxidação são deixados na fibra por 5 a 45 minutos, em particular, por 10 a 25 minutos a 15 a 50°C.

25 Uma modalidade preferida do processo é lavar o cabelo após tingimento com um xampu e/ou um ácido fraco, tal como ácido cítrico ou ácido tartarato.

30 Os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) que são estáveis a redução podem ser armazenados juntamente com as composições livres de agente de oxidação e poderão ser aplicadas como uma única composição.

Vantajosamente, as composições que compreendem um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c) que não são estáveis a redução são preparadas

com a composição livre de agente de oxidação justamente antes do processo de tingimento.

Em uma modalidade adicional, o corante de fórmula (1a), (1b) e (1c) e a composição livre de agente de oxidação poderá ser aplicada simultaneamente ou em sucessão.

Habitualmente, a composição contendo o agente de oxidação é uniformemente aplicada em uma quantidade suficiente relacionada com a quantidade de cabelo, usualmente em quantidades de 30 a 200 g.

Agentes de oxidação são, por exemplo, soluções de persulfato ou peróxido de hidrogênio diluído, emulsões de peróxido de hidrogênio ou géis de peróxido de hidrogênio, peróxidos de metais alcalinos-terrosos, peróxidos orgânicos, tais como peróxidos de uréia, peróxidos de melamina, ou fixadores de bromato de metais alcalinos são também aplicáveis se um pó tonalizante (*shading powder*) à base de corantes semipermanentes, de aplicação direta no cabelo for usado.

Adicionalmente, agentes de oxidação preferidos são:

- agentes de oxidação para obter coloração iluminada, conforme descritos em WO 97/20545, especialmente p. 9, l. 5 a 9,

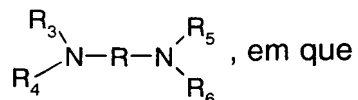
- agentes de oxidação na forma de solução fixadora de ondas permanentes, conforme descritos na patente DE-A-19 713 698, especialmente p. 4, l. 52 a 55, e l. 60 e 61 ou EP-A-1062940, especialmente p. 6, l. 41 a 47 (e no equivalente WO 99/40895).

O agente de oxidação mais preferido é peróxido de hidrogênio, preferencialmente usado em uma concentração de aproximadamente 2 a 30%, mais preferencialmente, em torno de 3 a 20% em peso, e mais preferencialmente, de 6 a 12% em peso da composição correspondente.

Os agentes de oxidação poderão estar presentes nas composições de tingimento de acordo com a invenção, preferencialmente, em uma quantidade de 0,01% a 6%, especialmente de 0,01% a 3%, com base na composição de tingimento total.

Em geral, o tingimento com um agente oxidante é realizado na presença de uma base, por exemplo, amônia, carbonatos de metais alcali-

nos, metais terrosos (potássio ou lítio), alcanolaminas, tais como mono, di ou trietanolamina, hidróxidos de metais alcalinos (sódio), hidróxidos de metais alcalinos ou compostos de fórmula



R é um resíduo de propileno, o qual poderá ser substituído com
5 OH ou C₁-C₄alquila,

R₃, R₄, R₅ e R₆ são, independentemente ou dependentemente um ao outro hidrogênio, C₁-C₄alquila ou hidróxi-(C₁-C₄)alquila.

O valor de pH da composição contendo agente oxidante é usualmente aproximadamente 2 a 7, e em particular aproximadamente 2 a 5.

10 Um método preferido de aplicar formulações que compreendem os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) sobre a fibra contendo queratina, preferencialmente, o cabelo, é utilizar um dispositivo de tingimento de multi-compartimento ou "kit" ou qualquer outro sistema de embalagem de multi-compartimento, conforme descritos, por exemplo no WO 97/20545 em p. 4, l.
15 19 a l. 27.

Geralmente, o cabelo é enxaguado após tratamento com a solução de tingimento e/ou solução de onda permanente.

Uma modalidade adicional preferida da presente invenção refere-se a um método de tingir cabelos com corantes oxidantes, método este
20 que compreende:

a. misturar pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c) e, opcionalmente, pelo menos um composto acoplador e pelo menos um composto revelador (*developer*), e um agente oxidante, o qual opcionalmente contém pelo menos um corante adicional, e

25 b. contatar as fibras contendo queratina com a mistura conforme preparada na etapa a.

Para ajustar o valor de pH ácidos orgânicos ou inorgânicos, conforme, por exemplo, descritos na Patente DE 199 59 479, col 3, l. 46 a l. 53 são adequados.

30 Além disso, a presente invenção refere-se a um processo de

tingimento de fibras contendo queratina dos corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) com compostos auto-oxidáveis e, opcionalmente corantes adicionais.

O processo compreende:

5 a. misturar pelo menos um composto auto-oxidável e pelo menos um composto revelador e pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c) e, opcionalmente corantes adicionais, e

b. tratar as fibras contendo queratina com a mistura preparada na etapa a.

10 Além disso, a presente invenção refere-se a um processo de tingimento de fibras contendo queratina com os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) e compostos diazotados capeados, processo este que compreende,

15 a. tratar as fibras contendo queratina sob condições alcalinas com pelo menos um composto diazotado capeado e um composto acoplador, e opcionalmente um composto revelador e opcionalmente um agente oxidante, e opcionalmente na presença de um corante adicional, e opcionalmente com pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c), e

20 b. ajustar o pH na faixa de 6 a 2 por meio de tratamento com um ácido, opcionalmente na presença de um corante adicional, e opcionalmente, pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c),

com a condição que pelo menos em uma etapa a. ou b. pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) e (1c) está presente.

25 O composto diazotado capeado e composto acoplador e, opcionalmente, o agente oxidante e composto revelador pode ser aplicado em qualquer ordem desejada sucessiva ou simultaneamente.

Preferencialmente, o composto diazotado capeado e o composto acoplador são aplicados simultaneamente, em uma única composição.

30 "Condições alcalinas" denotam um pH na faixa de 8 a 10, preferencialmente, 9-10, especialmente 9,5-10, as quais são obtidas pela adição de bases, por exemplo, carbonato de sódio, amônia ou hidróxido de sódio.

As bases poderão ser adicionadas ao cabelo, com os precursores de corante, o composto diazotado capeado e/ou o componente de aco-

plamento solúvel em água, ou com as composições de tingimento que compreendem os precursores de corante.

Ácidos são, por exemplo, ácido tartárico ou ácido cítrico, um gel de ácido cítrico, uma solução tampão adequada com opcionalmente um corante ácido.

A razão da quantidade de composição alcalina de tingimento aplicada no primeiro estágio àquela de composição ácida de tingimento aplicada no segundo estágio é preferencial e aproximadamente de 1:3 a 3:1, especial e aproximadamente 1:1.

As composições alcalinas de tingimento de etapa a. e as composições ácidas de tingimento de etapa b. são deixadas na fibra por 5 a 60 minutos sob 15 a 45°C, em particular, por 5 a 45 minutos sob 20 a 30°C.

Além disso, a presente invenção refere-se a um processo para tingimento de fibras contendo queratina com os corantes de fórmula (1a), (1b) e (1c) e pelo menos um corante ácido.

Os exemplos seguintes servem para ilustrar os processos para tingimento sem limitar os processos para esse fim. A não ser que especificado de outra maneira, partes e porcentagens referem-se a peso. As quantidades de corante especificadas são relativas ao material que é tingido.

20 Exemplos de Preparação

Parte A: Com base em Polietilenoimina

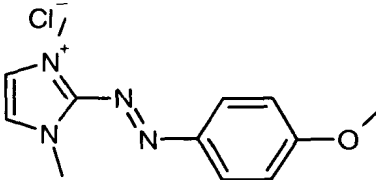
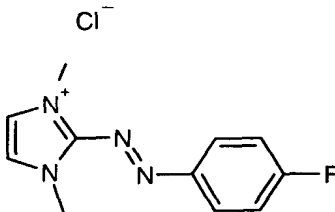
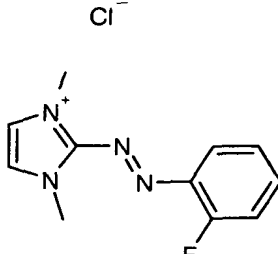
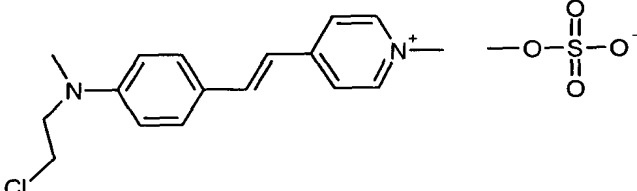
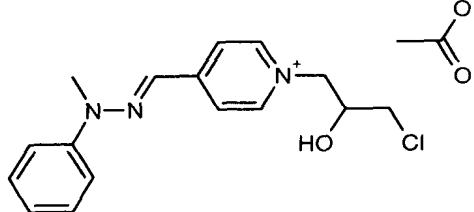
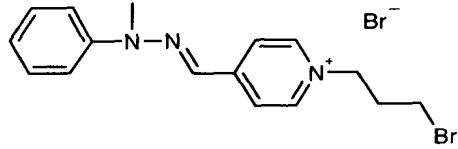
Os exemplos A1 a A28 são preparados reagindo uma das polietilenoiminas PEI 1 a PEI 5 com um dos corantes Corante 1 a Corante 5. As misturas reacionais são processadas por um dos procedimentos de elaboração 1 a 5. As condições de reação e procedimentos de elaboração para cada exemplo são dados na Tabela 1. Os dados analíticos em relação a produtos são dados na Tabela 2.

Polietilenoiminas usadas em exemplos A1 a A28:

PEI 1 com um peso molecular numérico médio (Mn) de 423 g/mol
PEI 2 com um peso molecular numérico médio de 600 g/mol
PEI 3 com um peso molecular numérico médio de 1200 g/mol
PEI 4 com um peso molecular numérico médio de 1800 g/mol

PEI 5 com um peso molecular numérico médio de 10.000 g/mol

Uso de corantes nos exemplos A1 a A28:

Corante 1:	
Corante 2:	
Corante 3:	
Corante 4:	
Corante 5:	
Corante 6:	

Procedimento de Elaboração 1:

Após resfriamento a mistura reacional é evaporada até secura.

O pó é levado sucessivamente para acetona e diclorometano,

filtrado, lavado com o mesmo solvente e seco. Finalmente, o produto é dissolvido em etanol e seco novamente.

Procedimento de Elaboração 2:

5 A mistura reacional é esfriada à temperatura ambiente e o solvente é evaporado até secura.

O óleo obtido é dissolvido em metanol e a solução é gotejada em acetonitrila. O precipitado é filtrado e seco sob vácuo.

Procedimento de Elaboração 3:

10 A mistura reacional é esfriada à temperatura ambiente, o produto é filtrado e seco sob vácuo.

Procedimento de Elaboração 4:

A mistura reacional é esfriada à temperatura ambiente e 1 eq. de ácido clorídrico (relativo à quantidade de corante) é adicionado. O produto precipitado é filtrado e seco sob vácuo.

15 Procedimento de Elaboração 5:

A mistura reacional é esfriada à temperatura ambiente e o solvente é evaporado até secura.

20 O resíduo é dissolvido em etanol e filtrado. O solvente do filtrado é novamente evaporado e o produto restante é agitado em isopropanol e seco.

Tabela 1: Condições de reação para os exemplos A1 - A28. Mn (PEI) é o peso molecular numérico médio da polietilenoimina. Os equivalentes de corante são dados em relação ao número de átomos de nitrogênio PEI.

<u>E- xempl o</u>	<u>Mn (PEI)</u>	<u>Corante</u>	<u>Eg. de Co- rante</u>	<u>Solvente</u>	<u>T [°C]</u>	<u>Tempo</u>	<u>Proce- dimento de Ela- boração</u>	<u>Ren- dimen- -to</u>	<u>Cor do Produto</u>
A1	423	Corante 1	0,5	isoprop.	55-60	23h	1	104	vermelha
A2	423	Corante 1	1	isoprop.	60	22h	2	17	vermelha
A3	423	Corante 1	1	água (pH 7-9)	60	50h	2	15	vermelha

Tabela 1

<u>E- xempl o</u>	<u>Mn (PEI)</u>	<u>Corante</u>	<u>Eq. de Co- rante</u>	<u>Solvente</u>	<u>T [°C]</u>	<u>Tempo</u>	<u>Proce- dimento de Ela- boração</u>	<u>Ren- dimen- -to</u>	<u>Cor do Produto</u>
A4	423	Corante 1	1	MeOH	60	24h	2	13	vermelha
A5	423	Corante 2	0,5	isoprop.	TA	24h	3	71	vermelha
A6	423	Corante 2	1	isoprop.	TA	24h	3	73	vermelha
A7	423	Corante 1	0,5	isoprop.	60	24h	4	65	vermelha
A8	423	Corante 1	0,25	isoprop.	60	24h	4	91	vermelha
A9	423	Corante 1	0,1	isoprop.	60	24h	4	88	vermelha
A10	423	Corante 1	0,5	água (pH 11,5)	40-60	24h	5	58,2	vermelha
A11	423	Corante 3	0,31	AcCN	55	24h	1	130	Violeta
A12	423	Corante 3	0,5	AcCN	55	24h	1	122	violeta
A13	600	Corante 1	1	MeOH	60	22,5h	2	23	vermelha
A14	600	Corante 2	1	isoprop.	40	22h	3	51	vermelha
A15	600	Corante 1	0,5	isoprop.	60	20,5h	4	23	vermelha
A16	1200	Corante 1	0,25	isoprop.	55-60	24h	1	105	vermelha
A17	1200	Corante 1	1	MeOH	60	24	2	23	vermelha
A19	1200	Corante 2	1	isoprop.	40	22 h	3	47	vermelha
A19	1800	Corante 1	0,38	isoprop.	55		1	-	vermelha
A20	1800	Corante 1	1	MeOH	60	24	2	26	vermelha
A21	1800	Corante 2	1	isoprop.	40	22h	3	45	vermelha
A22	10000	Corante 2	1	isoprop.	40	22h	3	36	vermelha
A23	423	Corante 4	0,5	EtOH	78	193h	2	56	laranja
A24	600	Corante 5	0,5	BuOH	60-100	25h	4	28	amarela
A25	600	Corante 5	0,1	BuOH	100°C	21h	1,92	88	amarela
A26	600	Corante 5	0,25	BuOH	100°C	21h	0,86	61	amarela
A27	423	Corante 5	0,5	BuOH	100°C	22h	0,21	12	amarela
A28	423	Corante 6	0,1	CHCl ₃	40°C	6h	0,07	63,6	amarela

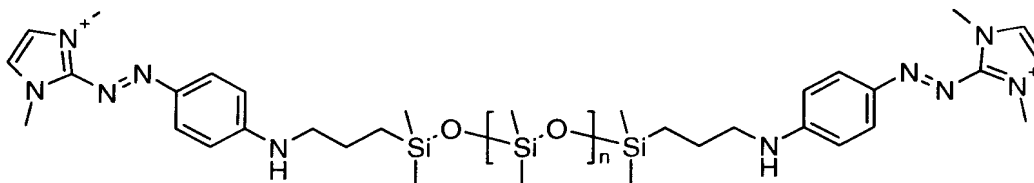
Tabela 2: Dados analíticos para exemplos A1 - A28. A razão $n(\text{Corante})/n(\text{N}_{\text{PEI}})$ é a razão de moléculas de corante ligado a polímero para o número total de átomos de nitrogénio no polímero

<u>Exem- plo</u>	<u>Mn (GPC- RI)</u>	<u>λ_{max} (água)</u>	<u>RMN de 1H (D2O), δ (ppm)</u>	<u>$n(\text{Corante})/n(\text{N}_{\text{PEI}})$</u>
A1	-	485 nm	7,9 (m, 2H), 7,5 (m, 2H), 6,9 (m, 2H), 2,6-4,5 (m, 15H), DMSO-d6	-
A2	2937	490 nm	6,2-8,1 (br, 6H), 2,6-4,1 (br, 13H)	0,63
A3	1980	487 nm	6,7 (br m, 2H), 7,3 (br m, 2H), 7,8 (br m, 2H)	0,16
A4	3506	495 nm	6,2-8,1 (br, 6H), 2,2-4,9 (br, 13H)	0,63
A5	3145	491 nm	7,7 (m, 2H), 7,3 (m, 2H), 6,8 (m, 1H), 6,6 (m, 1H), 2,6- 4,1 (br, 14H)	0,48
A6	3587	493 nm	7,5 (m, 2H), 7,1 (m, 2H), 6,5 (m, 2H), 2,5-3,7 (br, 13H)	0,61
A7	2491	486 nm	7,8 (m, 2H), 7,3 (m, 2H), 6,7 (m, 2H), 2,6-4,1 (br, 13H)	0,55
A8	-	485 nm	7,8 (m, 2H), 7,3 (m, 2H), 6,8 (m, 2H), 2,8-3,9 (br, 24H)	0,23
A9	-	488 nm	7,7 (m, 2H), 7,1 (m, 2H), 6,6 (m, 2H), 2,5-3,9 (br, 49H)	0,09
A10	-	494 nm	7,9 (br, 2H), 7,3 (br, 2H), 6,8 (br, 2H), 4,0-2,6 (br, 51H)	0,09
A11	-	520 nm	-	-
A12	-	527 nm	7,8 (m, 1H), 7,5-7,7(m, 3H), 7,15 (m, 1H), 6,85 (m, 1H), 4,1(m, 6H), 2,6-3,9 (br, 8H), 3,3 (s, 3H)	-
A13	3605	488 nm	6,5-7,5 (br, 4H), 6,1 (m, 2H), 1,9-3,6 (br, 13H)	0,55
A14	4819	494 nm	7,7 (m, 2H), 7,3 (m, 2H), 6,7 (m, 2H), 2,6-4,0 (br, 14H)	0,51
A15	5240	485 (água)	7,5 (m, 2H), 7,1 (m, 2H), 6,5 (m, 2H), 2,5-3,9 (br, 14H)	0,48
A16	-	489 nm	7,9 (m, 2H), 7,5 (m, 2H), 6,8 (m, 2H), 4,0 (m, 6H), 2,3- 3,5 (br, 17H) em MeOH-d4	0,23
A17	5341	488 nm	7,5 (m, 2H), 7,1 (m, 2H), 6,4 (m, 2H), 2,4-3,9 (br, 17H)	0,4
A19	-	491 nm	7,6 (m, 2H), 7,2 (m, 2H), 6,6 (m, 2H), 2,6-4,0 (br, 16H)	0,4
A19	4670	-	7,0-8,1 (br, 4H), 6,5 (m, 2H), 2,4-3,9 (br, 17H)	0,35
A20	5548	486 nm	7,0-8,1 (br, 4H), 6,5 (m, 2H), 2,4-3,9 (br, 19H)	0,32
A21	7264	490 nm	7,6 (m, 2H), 7,2 (m, 2H), 6,6 (m, 2H), 2,5-4,0 (br, 17H)	0,36

Exem- plo	Mn (GPC- RI)	λ_{\max} (água)	RMN de 1H (D2O), δ (ppm)	n(Corante) /n(PEG)
A22	11814	488 nm	7,6 (m, 2H), 7,2 (m, 2H), 6,5 (m, 2H), 2,4-4,0 (br, 16H)	0,42
A23	3259	452 nm	8,3 (m, 2H), 7,5 (m, 6H), 6,7 (m, 2H), 4,0 (m, 3H), 2,4-3,6 (br, 22H)	0,33
A24	-	419 nm	8,5 - 6,9 (br, 10H), 2,8-4,6 (br, 22H)	0,27
A25	-	421 nm	8,5 - 7,0 (br, 10H), 4,5 - 2 (br, 52H)	0,1
A26	-	420 nm	8,5 - 7,0 (br, 10H), 4,6-2,7 (br, 26H)	0,2
A27	-	423 nm	8,2 - 7,1 (br, m, 8H), 6,7 (br, m, 2H), 4,0 - 3,2 (br, m, 20 H)	0,28
A28	-	419 nm	8,4 - 6,9 (br, 10H), 4,4 (br, 2H), 3,5 (s, 3H), 3,3 (br, 2H), 2,8 - 2,3 (br, 53H), 2,1 (br, 2H)	0,08

Parte B: Com base em Polissiloxano

Exemplo A-29:

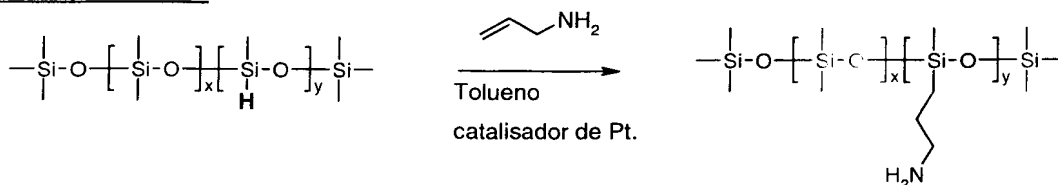


4,75 g de polidimetilsiloxano terminado em aminopropila ABCR (0,005 mol) são suspensos em 15 ml de isopropanol e 2,67 g de 2-(4-metóxi-
5 fenilazo)-1,3-dimetil-3-imidazol-1-íon (azocorante A) são adicionados. A mistura reacional é aquecida a 55°C por 24 horas. Após resfriamento a mistura reacional é seca, levada para 60 ml de clorofórmio e lavada 3 x com 40 ml de água/ácido acético.

A fase orgânica é seca novamente fornecendo 6 g de um pó
10 vermelho (Rendimento de 81%).

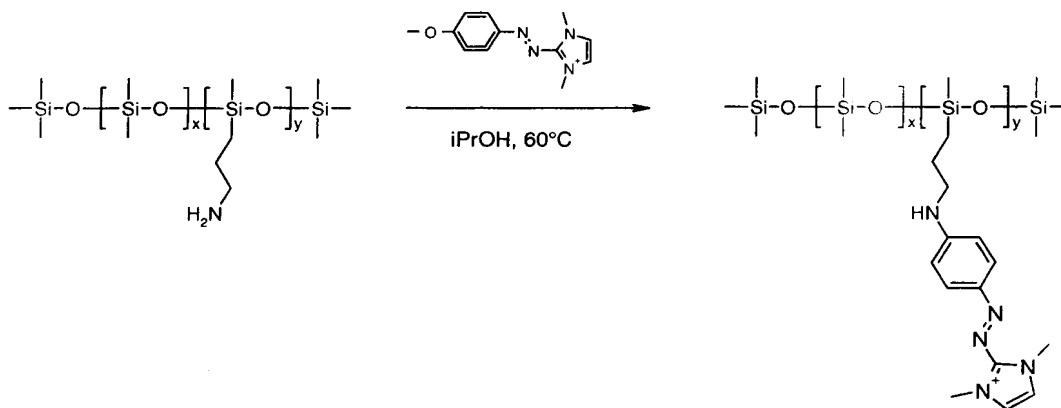
RMN em CD₂Cl₂ em ppm: 7,7, br, 2H; 7,3, br, 2H; 6,8, br 2H; 6,2, br, 1H; 3,9, s, 6H; 3,25, s, 2H; 1,7, br, 2H; 0,6, br, 2H; 0, br, 62H

λ_{\max} em MeOH = 518 nm

Exemplo A-30:

A uma solução de 7,5 ml de copolímero de metilidrossiloxano-dimetilsiloxano [68037-59-2] (*Gelest HMS 301*; MW1900-2000, SiH 25-30% molar, $d = 0,98$; eq. de 30 mmols) em 35 ml de tolueno 2,25 ml de alilamina (30 mmols) e 200 μ l de platina complexo (0)-1,3-divinil-1,1,3,3-tetrametildissiloxano em xileno [68478-92-2]. A mistura reacional é agitada por 3 dias a 55°C e em seguida evaporada até seca para fornecer 8,85 g de polímero.

RMN em DCM em ppm: 2,5 (t, 2H); 1,6 (br, 2H+); 1,4 (br, 2H); 0,4 (t, 2H)

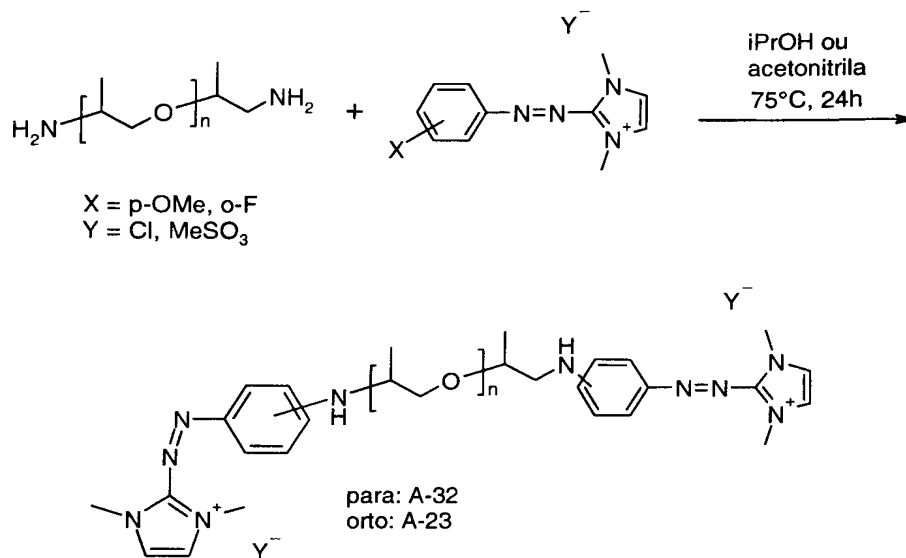
Exemplo A-31:

942 mg de polissiloxano A-30 são levados para 15 ml de isopropanol e reagidos com 1,66 g de 2-(4-metóxi-fenilazo)-1,3-dimetil-3-imidazol-1-íio (azocorante A) por 16 h a 60°C. Após evaporação do isopropanol sob vácuo, a mistura reacional redissolvida em 40 ml de DCM (2 minutos em banho ultrassônico) e 40 ml de água (2 minutos em banho ultrassônico). A emulsão DCM/água é deixada da noite para o dia. As fases DCM e água são separadas, deixando uma fase viscosa que é novamente tratada com DCM e água (o mesmo procedimento conforme acima). A fase viscosa é em seguida levada para 10 ml de metanol e seca sob vácuo (0,1 kPa) (1 mbar) para fornecer 596 mg de um sólido vermelho.

RMN: ^1H em MeOH 7,8 (m, 2H), 7,4 (m, 2H), 6,7 (m, 2H), 3,9 (m, 6H), 3,2

(m, MeOH + 2H), 1,65 (m, 2H), 0 (m, 30H)

Parte C: com base em polieterimina



Exemplo A-32:

Reação de cloreto poli(propilenoglicol)bis(éter 2-aminopropílico) com 2-(4-metóxi-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-io:

2 g (0,0044 eq.mol/N) de poli(propilenoglicol)bis(éter 2-aminopropílico) (de *Aldrich CAS* [9046-10-0] MW 456) são reagidos com 2,66 g (0,01mol) de cloreto 2-(4-metóxi-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-io em 14 ml de isopropanol de 55° a 80°C por 21 horas. Após resfriamento, a mistura reacional é evaporada até *secura*, solubilizada em 100 ml de diclorometano e lavada 3 x com 25 ml de água e soda para fornecer após evaporação da fase orgânica 3,16 g do polímero vermelho esperado (rendimento de 68%).

RMN em DMSO em ppm: 7,4, br, 1H; 7,15, s, 1H; 6,6,br, 1H; 3,75, s, 3H; 3,2-3,7, br, 10H; 1,1, br, 9H

λ_{\max} em MeOH = 503 nm

Exemplo A-33:

Reação de poli(propilenoglicol)bis(éter 2-aminopropílico), com sulfonato 2-(2-Flúor-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-io:

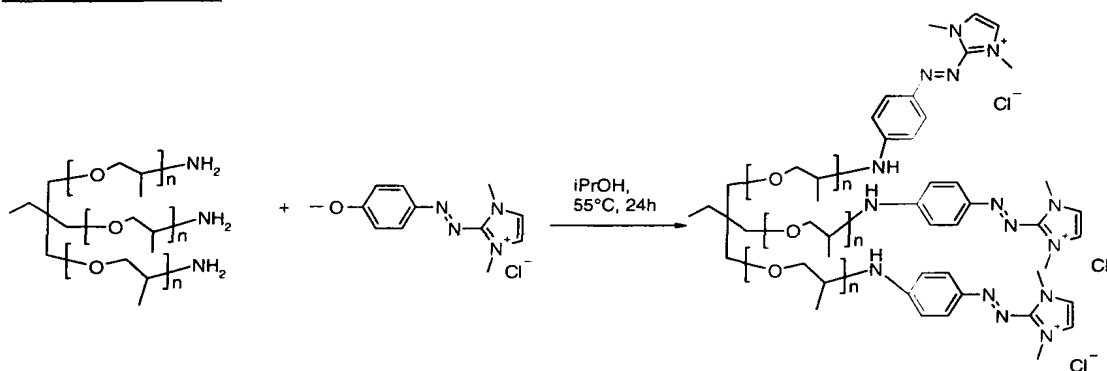
1 g (0,0044 eq. mol/N) de poli(propilenoglicol)bis(éter 2-aminopropílico) (de *Aldrich CAS* [9046-10-0] MW 456) são reagidos com

1,92 g (0,0044 mol) de sulfonato 2-(2-flúor-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-io em 6 ml de acetonitrila a 75°C por 24 h. Após resfriamento, a mistura reacional é evaporada até secura, solubilizada em 70 ml de diclorometano e lavada 3 vezes com 25 ml de água para fornecer após evaporação da fase orgânica 1,58 g do polímero violeta esperado (rendimento de 67%).

RMN em CH₂Cl₂ em ppm: 9,3, br 1H; 8, br, 2H, 7,65, d, 1H; 7,4, t, 1H; 6,7, br, 1H; 4,1, s, 6H; 3,1-3,8, br, 23H; 1,3, br, 5H; 0,9-1,1, br, 18H

λ_{\max} em MeOH = 531 nm

Exemplo A-34:



10 Reação de éter trimetiloilpropanotris[poli(propilenoglicol)amina terminado] com cloreto 2-(4-metóxi-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-io:

1 g (0,00631 mol/N) de éter trimetiloilpropanotris[poli(propilenoglicol)amina terminado] de Aldrich CAS [39423-51-3] é reagido com 1,68 g (0,00631 mol) de cloreto 2-(4-metóxi-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-io em 7 ml de isopropanol a 80°C por 24 h.

Após resfriamento a mistura reacional é evaporada até secura, solubilizada em 70 ml de diclorometano e lavada 3 vezes com 25 ml de água para fornecer após evaporação da fase orgânica 2,23 g do polímero vermelho esperado (rendimento de 90%).

20 RMN em CD₂Cl₂ em ppm: 7,6, br, 3H; 6,8, br, 2H, 6,5, br, 2H; 6,3, s, 2H; 2,6-3,9, br, 25H; 0,6-1,4, br, 14H

λ_{\max} em MeOH = 518 nm

Exemplo A-35

Uma suspensão de 0,5 g de copolíglidil metacrilato - butil acrí-

lato (1,72 mmol de eq. epóxi) em 1 ml de acetonitrila e 4 ml de isopropanol são aquecidos a 65°C até dispersão do polímero.

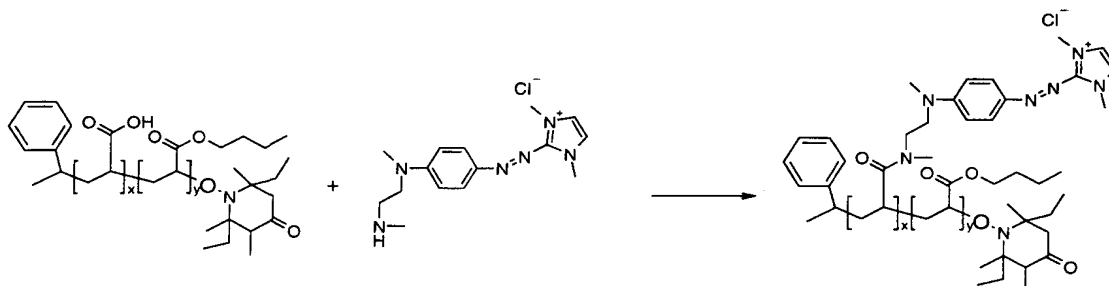
0,55 g de cloreto 2-(N,N'-4-[metil-(2-metilamino-etil)-amino]-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-íon (1,72 mmol) é em seguida adicionado a
5 40°C e a mistura reacional é aquecida novamente a 60°C por 40 horas.

Após resfriamento a mistura reacional é evaporada até secura, levada para salmoura e o polímero é extraído em diclorometano.

Sais brancos são filtrados completamente e a camada orgânica é evaporada e dissolvida em metanol. O restante de sólido é filtrado e a so-
10 lução evaporada para fornecer 1 g de um pó vermelho-escuro.

RMN em MeOD em ppm: 7,9; br, 2H; 7,5, s, 2H; 6,95, br, 2H; 4, br, 12H; 3,5-3,9, br, 3H; 3,1-3,3, br, 6H (+MeOD); 2,7, br, 2H; 2,5, br, 2H; 2,4, br, 4H; 1,6, br, 3H; 0-7-1,5, br, 12H

Exemplo A-36:



15 1,06 g de ácido copoliacrílico-butil acrilato (19,5% de solução em dioxano (1,6 mmol de eq. COOH)) são diluídos em 5 ml de acetonitrila.

0,5 g de N-etil-N'-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida (3,2 mmols) são adicionados e a mistura reacional é esfriada a 5°C.

Após 45 minutos, 0,52 g de cloreto 2-(N,N'-4-[metil-(2-
20 metilamino-etil)-amino]-fenilazo)-1,3-dimetil-3H-imidazol-1-íon (1,6 mmol) e 0,48 g de piridina (4,8 mmols) são adicionados e a mistura reacional é em seguida agitada à temperatura ambiente por 18 h.

Após evaporação dos solventes o pó é lavado com acetato de etila e seco para fornecer 0,74 g de um pó vermelho-escuro.

25 RMN em MeOD em ppm: 7,8, br, 2H; 7,5, br, 2H; 6,9, br, 2H; 3,9, br, 8H; 3,6, br, 4H; 2,5-3,4, br, 23H; 0,7-2,0, br, 16H

B. Exemplos de Aplicação:

para os exemplos de aplicação os seguintes tipos de cabelos são usados:

- 1 mecha de cabelo louro (Cabelo Branco VIRGEM),
- 5 - 1 mecha de cabelo louro-médio (cabelo natural UNA-Europ., Cor: louro-médio),
- 1 mecha de cabelo descolorido (UNA-Europ. Cabelo natural, cor branca descolorida).

Solução de Coloração:

10 0,1% p/p de um dos corantes descritos nos exemplos A1 a A28 foi dissolvido em uma solução de *Plantaren* (10% p/p de *Plantacare 200UP* (ID: 185971.5) em água; pH ajustado em 9,5 com solução de ácido cítrico a 50% ou solução de monoetanolamina). Em relação a alguns exemplos diferentes solventes ou misturas de solventes são usados, os quais são dados
15 na tabela 3.

As mechas de cabelos são tingidas de acordo com o seguinte procedimento:

a solução de coloração foi aplicada diretamente ao cabelo seco, incubada por 20 minutos à temperatura ambiente, e em seguida enxaguada
20 completamente sob água de torneira (temperatura da água: 37°C +/- 1°C ; vazão de água: 5 a 6 l/min.). Em seguida é pressionada com uma toalha de papel e seca durante a noite sob temperatura ambiente em uma placa de vidro.

Para determinar a fixidez sob lavagem dois conjuntos de mechas de cabelos são tingidos sob as mesmas condições. Um conjunto das mechas de cabelo tingido é lavado com um xampu comercial (definição
25 *GOLDWELL Color & Highlights*, xampu condicionador de cor) usando aproximadamente 0,5 g de xampu para cada mecha de cabelo sob água de torneira (temperatura da água: 37°C +/- 1°C; vazão de 5 a 6 l/min). Finalmente, as mechas de cabelo são enxaguadas sob água de torneira, pressionadas
30 fora com uma toalha de papel, penteadas e secas com um secador de cabelo ou sob temperatura ambiente.

Esse procedimento é repetido 10 vezes.

Em seguida, a perda de cor do conjunto de mechas de cabelo lavadas em relação ao conjunto de mechas de cabelo não lavadas é avaliada usando a Escala Cinza de acordo com: *Industrial Organic Pigments* (Pigmentos Orgânicos Industriais) por *Herbst & Hunger*, 2ª. ed., p. 61, Nr. 10: 5 DIN 54 001-8-1982, "*Herstellung und Bewertung der Änderung der Farbe*", ISO 105-A02-1993.

Tabela 3: resultados para exemplos de aplicação B1 - B31							
E-xemplo	Corante	Solvente	Tipo de Cabelo	Cor	Intensidade	Luminosidade	Fixidez em Lavagem
B1	A1	Água (pH 6,9)	louro	vermelha	boa	boa	3
			louro-médio	vermelha	boa	boa	3
			descolorido	vermelha	boa	boa	3-4
B2	A1	Plantaren/Água 4:1	louro	vermelha	boa	boa	3
			louro-médio	vermelha	boa	boa	3
			descolorido	vermelha	boa	boa	3-4
B3	A2	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4-5
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha	boa	boa	4
B4	A2	Plantaren/MeOH 3:1	louro	vermelha	boa	boa	4
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4
			descolorido	vermelha	boa	boa	4
B5	A3	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4-5
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4
			descolorido	vermelha	boa	boa	3-4
B6	A4	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	3-4

Tabela 3: resultados para exemplos de aplicação B1 - B31							
E-xem-plo	Corante	Solvente	Tipo de Ca-belo	Cor	Intensidade	Lumi-nosi-dade	Fixidez em Lava-gem
B7	A5	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4
			descolorido	vermelha	boa	boa	3
B8	A6	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha	boa	boa	4
B9	A7	Solução de Plantaren (pH 5,5)	louro	vermelha	boa	boa	4-5
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha	boa	boa	4
B10	A8	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4-5
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4
			descolorido	vermelha	boa	boa	3-4
B11	A9	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha	boa	boa	3-4
B12	A10	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4-5
			louro- médio	vermelha	boa	boa	3-4
			descolorido	vermelha	Boa	Boa	4
B13	A11	Água (pH 6,9)	louro	violeta	boa	boa	3
			louro- médio	violeta	boa	boa	3-4
			descolorido	violeta	boa	boa	3
B14	A11	Solução de Coloração	louro	violeta	boa	boa	3-4
			louro- médio	violeta	boa	boa	3
			descolorido	violeta	boa	boa	3

Tabela 3: resultados para exemplos de aplicação B1 - B31

E-xem-plo	Coran-te	Solvente	Tipo de Ca-belo	Cor	Intensi-dade	Lumi-nosi-dade	Fixidez em Lava-gem
B15	A12	Plantaren/Água 1:1	louro	violeta	boa	boa	3
			louro-médio	violeta	boa	boa	3
			descolorido	violeta	boa	boa	3-4
B16	A13	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	4-5
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
B17	A14	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	3-4
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	3-4
B18	A15	Solução de Coloração	louro	vermelha	boa	boa	4
			louro-médio	vermelha	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha	boa	boa	4
B19	A16	Água (pH 8,3)	descolorido	cobre	boa	boa	2-3
			louro-médio	cobre	boa	boa	3-4
			descolorido	cobre	boa	boa	4
B20	A17	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	3-4
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4-5

Tabela 3: resultados para exemplos de aplicação B1 - B31

E-xem-plo	Coran-te	Solvente	Tipo de Ca-belo	Cor	Intensi-dade	Lumi-nosi-dade	Fixidez em Lava-gem
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	3-4
B21	A19	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	3
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
B22	A19	Água/Metanol 4:1	louro	vermelha	boa	boa	3
			louro-médio	vermelha	boa	boa	3
			descolorido	vermelha	boa	boa	3
B23	A20	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4-5
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	3-4
B24	A21	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	2-3
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
B25	A22	Solução de Coloração	louro	vermelha-acastanhada	boa	boa	3

Tabela 3: resultados para exemplos de aplicação B1 - B31							
E-xem-plo	Coran-te	Solvente	Tipo de Ca-belo	Cor	Intensi-dade	Lumi-nosi-dade	Fixidez em Lava-gem
			louro-médio	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
			descolorido	vermelha-acastanhada	boa	boa	4
B26	A23	Solução de Coloração	louro	laranja	boa	boa	5
			louro-médio	laranja	boa	boa	5
			descolorido	laranja	boa	boa	4-5
B27	A24	Solução de Coloração	louro	amarela	boa	boa	4
			louro-médio	amarela	boa	boa	4-5
			descolorido	amarela	boa	boa	4
B28	A25	Solução de Coloração	louro	amarela	boa	boa	3-4
			louro-médio	amarela	boa	boa	4
			descolorido	amarela	boa	boa	3
B29	A26	Solução de Coloração	louro	amarela	boa	boa	4
			louro-médio	amarela	boa	boa	4-5
			descolorido	amarela	boa	boa	3-4
B30	A27	Solução de Coloração	louro	amarela	moderada	moderada	4-5
			louro-médio	amarela	moderada	moderada	4-5
			descolorido	amarela	moderada	moderada	3-4
B31	A28	Solução de Coloração	louro	amarela	boa	boa	4
			louro-médio	amarela	boa	boa	4-5
			descolorido	amarela	boa	boa	3-4

Exemplo B32:

0,1% de composto da fórmula A-29 é dissolvido em uma solução

- a 10% de um tensoativo não-iônico (*Plantacare 200UP, Henkel*) ajustado em pH 9,5 usando ácido cítrico ou monoetanolamina. Essa solução de tingimento vermelho é aplicada sobre o cabelo seco (dois fios de cabelo louro, dois fios de cabelo louro-médio e dois fios de cabelo danificado) e deixada a
- 5 permanecer por 20 minutos sob temperatura ambiente. Em seguida, os fios são enxaguados sob água de torneira e secos por 12 horas.

Parte BB:

Resultados:				
Tipo de Cabelo	Cor	Intensidade	Luminosidade	Fixidez sob Lavagem
louro	vermelha	boa	boa	1-2
louro-médio	vermelha	boa	boa	2-3
danificado	vermelha	boa	boa	3

Exemplo B33:

- 0,1% de composto de fórmula A-31 é dissolvido em uma solução
- 10 a 10% de um tensoativo não-iônico (*Plantacare 200UP, Henkel*) ajustado em pH 9,5 usando ácido cítrico ou monoetanolamina. Essa solução de tingimento vermelho é aplicada sobre o cabelo seco (dois fios de cabelo louro, dois fios de cabelo louro-médio e dois fios de cabelo danificado) e deixada permanecer por 20 minutos sob temperatura ambiente. Em seguida, os fios são
- 15 enxaguados sob água de torneira e secos por 12 horas.

Parte BB:

Resultados:				
Tipo de Cabelo	Cor	Intensidade	Luminosidade	Fixidez sob Lavagem
louro	vermelha	moderada	moderada	3
louro-médio	vermelha	boa	boa	3-4
danificado	vermelha	boa	boa	3

Exemplos B34- B36:

- 0,1% de composto de fórmulas A32-, A-33 e A-34, respectivamente, são dissolvidos em uma solução a 10% de um tensoativo não-iônico
- 20 (*Plantacare 200UP, Henkel*) ajustado em pH 9,5 usando ácido cítrico ou monoetanolamina. Essa solução de tingimento vermelho

ou violeta é aplicada sobre o cabelo seco (dois fios de cabelo louro, dois fios de cabelo louro-médio e dois fios de cabelo danificado) e deixada permanecer por 20 minutos sob temperatura ambiente. Em seguida, os fios são enxaguados sob água de torneira e secos por 12 horas.

Resultados:						
Composto de fórmula	Tipo de Polímero	Tipo de Cabelo	Cor	Intensidade	Luminosidade	Fixidez sob Lavagem
A-32	linear	louro	vermelha	boa	boa	3
		louro-médio	vermelha	boa	boa	4-5
		descolorido	vermelha	boa	boa	4
A-33	linear	louro	violeta	boa	boa	4
		louro-médio	violeta	boa	boa	4-5
		descolorido	violeta	boa	boa	4
A-34	ramificado	louro	vermelha	boa	boa	4
		louro-médio	vermelha	boa	boa	4
		descolorido	vermelha	boa	boa	4

5 Exemplos B60 - B70:

0,1% de composto de fórmula A-35 e A-36, respectivamente é dissolvido em uma solução a 10% de um tensoativo não-iônico (*Plantacare 200UP, Henkel*) ajustado em pH 9,5 usando ácido cítrico ou monoetanolamina. Essa solução de tingimento vermelha ou violeta é aplicada sobre o cabelo seco (dois fios de cabelo louro, dois fios de cabelo louro-médio e dois fios de cabelo danificado) e deixada a permanecer por 20 minutos sob temperatura ambiente. Em seguida, os fios são enxaguados sob água de torneira e secos por 12 horas.

Composto de fórmula	Tipo de Cabelo	Cor	Intensidade	Luminosidade	Fixidez sob Lavagem
A-35	louro	vermelha	boa	boa	3
	louro-médio	vermelha	boa	boa	3
	descolorido	vermelha	boa	boa	3

Composto de fórmula	Tipo de Cabelo	Cor	Intensidade	Luminosidade	Fixidez sob Lavagem
A-36	louro	vermelha	boa	boa	3
	louro-médio	vermelha	boa	boa	3-4
	descolorido	vermelha	boa	boa	3

Misturas de corantes poliméricos:

Uma emulsão de corante, pH = 10,5

INGREDIENTES	% p/p
Mistura de corantes conforme descrita na tabela 4, 5 e 6	x
Álcool Cetearílico	12,00
Cetareth-20	4,50
Polissorbato 60	2,30
Estearato de Glicerila SE	2,00
Estearato de Sorbitano	0,75
Oleth-5	1,25
Triglicerídeo Caprílico/Cáprico	0,50
EDTA Dissódico	0,05
Monoetanolamina a 99%	0,90
Hidróxido de Amônio a 29%	6,60
Cloreto de Diidroxipropil PEG-5 Linoleamônio	0,50
Proteína de Soja Hidrolisada a 20%	0,50
Fragrância Drom 847 735 - Day at the Beach (Dia na Praia)	0,50
Água Desionizada a 70°C	Ad 100,00

5 é misturada com 1,5 em peso de solução de peróxido de hidrogênio a 9% e a mistura é imediatamente aplicada a uma mecha de cabelo castanho. Após 30 minutos, a mecha de cabelo é enxaguada, lavada com xampu, enxaguada e seca. A cor das mechas de cabelo tingidas é dada na tabela 4.

Tabela 4: misturas de dois corantes poliméricos

Comp. de fórmula	Cor	Formulação Nº:							
		B37	B38	B39	B40	B41	B42	B43	B44
A24	amarela		0,05	0,3					
A27	amarela	0,05			0,05			0,1	
A23	laranja	0,05				0,05		0,1	0,5
A7	vermelha		0,05	0,1		0,05	0,05		
A11	violeta				0,05		0,05		0,5
Teor total de corante X		0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	1,0
Resultado da Cor em cabelo descolorido ¹⁾		C	L	L	AC	V	AC	C	AC

¹⁾ C = cobre, L = laranja, AC = acastanhado, V = vermelho

Tabela 5: Misturas de três corantes poliméricos.

Comp. de fórmula	Cor	Formulação Nº:				
		B45	B46	B47	B48	B49
A27	amarela	0,1	0,07			0,03
A23	laranja	0,1	0,02	0,4	0,07	0,03
A7	vermelha			0,3	0,01	0,03
A11	violeta	0,1	0,1	0,1	0,03	
Teor total de corante X		0,3	0,19	0,8	0,11	0,09
Resultado da Cor em cabelo descolorido ¹⁾		S	C	C	C	C

¹⁾ S = preto, C = castanho

Tabela 6: Misturas de corantes poliméricos e diretos.

Comp. de fórmula	Cor	Formulação N°:							
		B50	B51	B52	B53	B54	B55	B56	B57
A27	amarela		0,1	0,5	0,3	0,4			
A7	vermelha	0,2					0,2	0,1	
A11	violeta								0,2
Corante Direto									
Amarelo Básico 57								0,2	
Vermelho Básico 76					0,1		0,1		
Vermelho HC N°3				0,1			0,1		
Vermelho HC BN			0,1				0,1		0,1
Castanho Básico 16		0,1				0,5			
Castanho Básico 17		0,1				0,5			
Azul Básico 7						0,01			
Azul Básico 99		0,1				1,0			
Teor total de corante X		0,5	0,2	0,6	0,4	2,41	0,5	0,3	0,3
Resultado da Cor em cabelo descolorido ¹⁾		C	L	L	L	C	V	L	V

¹⁾ L = laranja, C = castanho, V = vermelho

Exemplo B58:

Uma emulsão de corante (pH = 9,8), contendo 1% do corante A16 e; pH =

5 9,8

Álcool Cetilestearílico	11,00
<i>Oleth-5</i>	5,0
Ácido Oléico	2,5
Ácido esteárico monoetanolamida	2,5
Ácido Coco graxo monoetanolamida	2,5
Laurilsulfato de Sódio	1,7
1,2-Propanodiol	1,0

Cloreto de amônio	0,5
EDTA, Sal Tetrassódico	0,2
Perfume	0,4
Hidrolisato de proteína de milho	0,2
Sílica	0,1

é misturada com o mesmo peso de solução de peróxido de hidrogênio a 6% e a mistura é imediatamente aplicada a uma mecha de cabelo castanho. Após 30 minutos a mecha é enxaguada, lavada com xampu, enxaguada e seca. A mecha foi tingida de vermelho.

5 Exemplo B59:

Uma emulsão de corante contendo

0,1% do corante A16 e

3,5% de álcool cetearílico

1,0% de *Ceteareth 30*

10 0,5% de distearato de glicol

3,0% de estearamida DEA

1,0% de oleoanfoídroxipropil sulfonato de sódio

0,5% de poliquartérnio-6 e

água ad 100%

15 é aplicada por 30 minutos, sob temperatura ambiente a cabelo humano descolorido, e enxaguado. O resultado é um tingimento vermelho com boa fixidez.

Exemplo B60:

Uma emulsão de corante contendo

Álcool Cetearílico	12,000
<i>Ceteareth-25</i>	5,000
Estearato de Glicerila SE	2,500
Distearato de Glicol	0,500
Polissorbato 60	0,500
<i>Oleth-10</i>	2,000
Octanoato de Cetearila	0,750
Água Desionizada a 70°C	72,400

EDTA Dissódico	0,050
Composto A1	0,900
Monoetanolamina a 99%	1,000
Proteína de Trigo Hidrolizada a 20%	1,000
Monoetanolamina a 99%	~ 0,900
Fragrância <i>Drom 854 148</i> Flor de Tília	0,500
Valor de pH: 9,90 - 10,40	

é aplicada por 30 minutos, sob temperatura ambiente, ao cabelo humano louro-médio, e enxaguada. O resultado é um tingimento vermelho com boa fixidez.

Exemplo B61:

- 5 60 ml de parte A, 60 ml de parte B e 3 ml de parte C são misturados em uma tigela de mistura ou frasco aplicador e a mistura é imediatamente aplicada a uma mecha de cabelo castanho. Após 30 minutos, a mecha é enxaguada, lavada com xampu, enxaguada e seca. A mecha foi tingida em um vermelho intensivo.

	Tonalidade: Vermelho Puro	
	INGREDIENTES	% p/p
Parte A	Água Desionizada TA	20,00
	Sulfito de Sódio	0,60
	EDTA Dissódico	0,05
	Cocamidopropil Betaína a 30%	4,00
	Propileno Glicol	2,50
	Monoetanolamina a 99%	1,00
	Sulfato de Tolueno-2,5-Diamina	0,25
	p-Aminofenol	0,50
	4-Amino-2-Hidroxitolueno	0,70
	2-Metil-5-Hidroxietilaminofenol	0,50
	Sulfato 2-Amino-4-Hidroxietila AA	0,10
	Ácido Eritórbico	0,40
	Água Desionizada TA	43,55

<u>Tonalidade: Vermelho Puro</u>		
	INGREDIENTES	% p/p
	Hidroxietilcelulose - Natrosol 250 HHR CG	0,75
	Água Desionizada TA	10,00
	Álcool Isopropílico	8,00
	<i>Oleth-10</i>	1,00
	Ácido Oléico	1,10
	Lactamida MEA	1,00
	Fragrância <i>Drom 837 375</i> Febre Tropical	0,50
	Cloreto de Diidroxipropil PEG-5 Linoleamônio	0,50
	Proteína de Soja Hidrolisada	0,50
	Monoetanolamina a 99%	~ 2,50
	Total:	100,00
<u>Parte B:</u>	Água Desionizada TA	80,50
<u>Revelador 6%</u>	Fosfato Dissódico	0,15
	<i>Salcare SC80</i>	5,00
	Glicerina a 99%	1,00
	<i>Laureth</i> Sulfato de Sódio a 27%	1,00
	Ácido Etidrônico a 60%	~ 0,35
	Peróxido de Hidrogênio a 50%	12,00
	Total:	100,00
<u>Parte C</u>	INGREDIENTE	% p/p
	Água Desionizada TA	97,18
	Composto A16	1,00
	Total:	100,00

Exemplo B62:

Uma emulsão de corante (pH 10,5) contendo 1% do corante A16; pH = 10,5

INGREDIENTES	% p/p
Álcool Cetearílico	12,00
<i>Ceteareth-20</i>	4,50
Polissorbato 60	2,30

<u>INGREDIENTES</u>	<u>% p/p</u>
Álcool Cetearílico	12,00
Estearato de Glicerila SE	2,00
Estearato de Sorbitano	0,75
<i>Oleth-5</i>	1,25
Triglicerídeo Caprílico/Cáprico	0,50
Água Desionizada a 70°C	66,65
EDTA Dissódico	0,05
Monoetanolamina a 99%	0,90
Hidróxido de Amônio a 29%	6,60
Cloreto de Diidroxipropil PEG-5 Linoleamônio	0,50
Proteína de Soja Hidrolisada a 20%	0,50
Fragrância <i>Drom 847 735 - Day at the Beach</i> (Dia na Praia)	0,50
Total:	100,00

é misturada com 1,5 em peso de solução de peróxido de hidrogênio a 9% e a mistura é imediatamente aplicada a uma mecha de cabelo castanho. Após 30 minutos a mecha é enxaguada, lavada com xampu, enxaguada e seca. A mecha foi tingida em um vermelho intenso.

5 Exemplo B63:

Uma emulsão de corante contendo 1% do corante A16 e

<u>INGREDIENTES</u>	<u>% p/p</u>
Água Desionizada TA	64,68
Polímeros Reticulados Acrilatos/C10-30 Acrilato de Alquila	0,55
Hidróxido de Sódio a 25%	0,03
DMDM Hidantoína	0,50
Cocoanfoacetato de Sódio a 32%	15,00
Ococamidopropil Betaína a 30%	3,00
Decil Glicosida	3,00
Poliquatérnio-7	0,50
PEG-15 Copoliamina	0,50
PEG-75 Lanolina	0,50

INGREDIENTES	% p/p
Água Desionizada TA	10,00
EDTA Dissódico	0,05
Laranja Básico 31	0,08
Amarelo Básico 87	0,01
Vermelho Básico 51	0,01
Óleo de Rícino PEG-40 Hidrogenado	0,95
Fragrância <i>Drom 837 375 Febre Tropical</i>	0,45
Solução de Ácido Cítrico a 25%	~ 0,20
Total:	100,00

é aplicada por 30 minutos, sob temperatura ambiente, ao cabelo louro humano e enxaguada.

O resultado é um tingimento vermelho vibrante muito atrativo com boa fixidez.

Exemplo B64:

Uma mecha de cabelo louro é lavada com um xampu contendo 0,1% do corante A16 e

Laurilcitrate Sulfossucinato Dissódico PEG-5, Laureth Sulfato de Sódio	8,25%
Cocoanfoacetato de Sódio	20,9%
Metóxi PEG/PPG-7/3 Aminopropil Dimeticona	0,5%
Hidroxipropil Guar Cloreto hidroxipropiltrimônio	0,3%
Palmato de Glicerila PEG-200 Hidrogenado; Cocoato de Glicerila PEG-7	2,5%
Distearato PEG-150	0,5%
Ácido Cítrico (30%)	2,2%
Perfume; Conservantes	q.s.
Água	Ad 100%

Após 5 minutos, a mecha é enxaguada e seca. A mecha foi tingida de vermelho.

Exemplo B65:

um condicionador contendo 0,1% do corante A16 e

Álcool Cetílico	3,00%
<i>Ceterareth-25</i>	0,50%
Cloreto de distearildimônio	1,00%
Quatérnio-80	0,50%
Ácido Cítrico	Ad pH = 5
Perfumes; Conservantes	q.s.
Água	Ad 100%

é aplicada a uma mecha de cabelo louro lavado com xampu. Após 15 minutos a mecha é enxaguada e seca.

- 5 A mecha foi tingida de vermelho.

Exemplo B66:

um condicionador contendo 0,1% do corante A16 e

Álcool Cetílico	3,00%
<i>Ceterareth-20</i>	0,50%
Hidroxipropil Guar, Cloreto de Hidroxipropiltrimônio	1,00%
Quatérnio-80	0,50%
Ácido Cítrico	Ad pH = 5
Octocrileno	0,1
Butil Metoxibibenzoilmetano	0,1
Perfumes; Conservantes	q.s.
Água	Ad 100%

é aplicado a uma mecha de cabelo louro lavado com xampu. Após 15 minutos a mecha é enxaguada e seca.

- 10 A mecha foi tingida de vermelho.

Exemplo B66:

um condicionador contendo 0,1% do corante A16 e

Álcool Cetearílico, Cetearil Sulfato de Sódio	3,00%
<i>Ceterareth-25</i>	0,50%
Cloreto de Distearildimônio	1,00%

Quatérnio-80	0,50%
Ácido Cítrico	Ad pH = 5
Metossulfato de Benzalcônio Canforado	0,1
Salicilato de Etila	0,1
Perfumes; Conservantes	q.s.
Água	Ad 100%

é aplicado a uma mecha de cabelo louro lavado com xampu. Após 15 minutos a mecha é enxaguada e seca.

A mecha foi tingida de vermelho.

Exemplo B67:

- 5 um condicionador contendo 0,1% do corante A16 e

Álcool Cetílico	3,00%
<i>Ceterareth-25</i>	0,50%
Cloreto de Distearildimônio	1,00%
Quatérnio-80	0,50%
Ácido Cítrico	Ad pH = 5
Dimeticona	0,9
Feniltrimeticona, Silicone Quatérnio-15, <i>Laureth-4</i> (Polisil 1849)	2,5
Polissilicone-15	0,8
Perfumes; Conservantes	q.s.
Água	Ad 100%

é aplicado a uma mecha de cabelo louro lavado com xampu. Após 15 minutos a mecha é enxaguada e seca.

A mecha foi tingida de vermelho.

Exemplo B68:

- 10 uma emulsão de corante contendo:
0,1% do corante A16 e
3,5% de álcool cetearílico
1,0% de *Ceteareth 80*
0,5% de distearato de Glicol
15 3,0% de estearamida DEA

1,0% de Oleoanfoidroxipropil Sulfonato de sódio

0,5% de Poliquartérnio-6

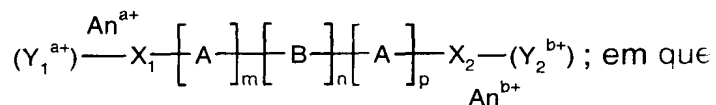
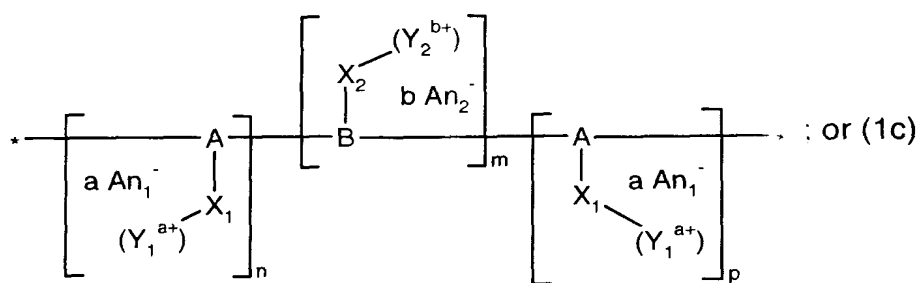
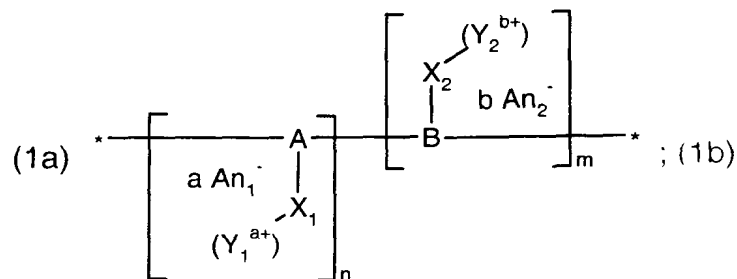
0,2% de Distirilbifenil dissulfonato de sódio e

água ad 100%

- 5 é aplicada por 30 minutos, sob temperatura ambiente, ao cabelo humano descolorido, e enxaguada. O resultado é um tingimento vermelho com boa fixidez.

REIVINDICAÇÕES

1. Corante polimérico de fórmula



A e B, um independentemente do outro representa uma cadeia principal polimérica;

5 X_1 e X_2 , um independentemente do outro são um grupo de ligação selecionado de $-C_1-C_{10}$ alquileno; $-C_2-C_{12}$ alquenileno; $-C_5-C_{10}$ cicloalquileno; C_5-C_{10} arileno; $-C_5-C_{10}$ arileno- $(C_1-C_{10}$ alquileno)-; $-C(O)-$; $-(CH_2CH_2-O)_{1-5}-$; $-C(O)O-$; $-OCO-$; $-N(R_1)-$; $-CON(R_1)-$; $-(R_1)NC(O)-$; $-O-$; $-S-$; $-S(O)-$; $-S(O)_2-$; $-S(O)_2-N(R_1R_2)$; ou a ligação direta;

10 R_1 e R_2 , um independentemente do outro são hidrogênio; ou C_1-C_{14} alquila; C_2-C_{14} alquenila; C_6-C_{10} arila; C_6-C_{10} aril- C_1-C_{10} alquila; ou C_5-C_{10} alquil(C_5-C_{10} arila) não-substituídas ou substituídas, de cadeia normal ou ramificada, monocíclicas ou policíclicas, interrompidas ou não-interrumpidas;

15 Y_1 e Y_2 , um independentemente do outro são um resíduo de um corante orgânico; ou hidrogênio; em que pelo menos um de Y_1 e Y_2 é um resíduo de um corante orgânico;

An_1 , An_2 e An_3 , um independentemente do outro são um ânion;

a e b um independentemente do outro são um número de 1 a 3;

m é um número de 0 a 1000;

n é um número de 0 a 1000; e

p é um número de 1 a 1000;

5 em que a soma de $m + n + p \geq 3$.

2. Corante de acordo com a reivindicação 1, em que:

10 Y_1 e Y_2 , um independentemente do outro são selecionados do grupo de antraquinona, acridina, azo, azametina, hidrazometina, trifenilmetano, benzodifuranona, cumarina, dicetopirrolpirrol, dioxazina, difenilmetano, formazano, indofenol indigóide, naftalimida, naftoquinona, nitroarila, merocianina, metino oxazina, perinona, perileno, pirenoquinona, ftalocianina, fenzina, quinonoimina, quinacridona, quinoftalona, estirila, estilbeno, xanteno, tiazina e tioxanteno corantes.

3. Corante de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que:

15 Y_1 e Y_2 , um independentemente do outro são selecionados de antraquinona, azo, azometina, hidrazometina, merocianina, metina e estirila corantes.

4. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, em que:

20 Y_1 e Y_2 apresentam o mesmo significado.

5. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, em que:

25 A e B, um independentemente do outro são selecionados de polietilenoimina, polipropilenoimina, polivinilamina; polivinilimina; polissiloxano; poliestireno,

30 polivinilimidazol, polivinilpiridina, poliDADMAC, álcool polivinílico, poliacrilato, polimetacrilato; poliuretanos derivados de poliéteres terminados em hidroxila, poliésteres ou polibutadienos por um lado e poliisocianatos alifáticos ou aromáticos por outro lado, bem como precursores dos mesmos; poliamidas e copoliamidas derivadas de

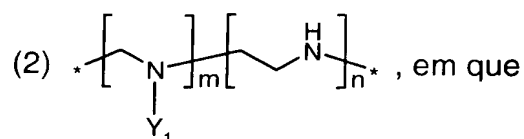
diaminas e ácidos dicarboxílicos e/ou de ácidos aminocarboxílicos ou as lactamas correspondentes; polissacarídeos, amido, celulose, ligni-

na; e copolímeros e blendas dos polímeros mencionados.

6. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, em que tanto a cadeia principal polimérica (A e B) quanto resíduo de um corante orgânico (Y_1 e Y_2) apresentam um grupo funcional selecionado do grupo eletrofílico selecionado de haleto, tosilato, mesilato, metóxi, cloreto ácido, cloreto de sulfonila, epóxidos, anidrido; ou um grupo nucleofílico selecionado de amina, hidroxila e tiol.

7. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, em que o peso molecular do corante polimérico é de 400 a 5000.

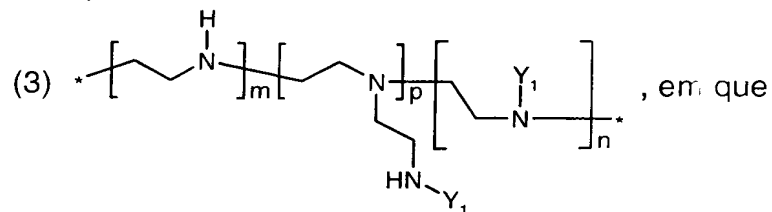
8. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, o qual corresponde à fórmula



Y_1 é um resíduo de um corante orgânico selecionado dos corantes azo, azometina, hidrazometina, merocianina, metina e estiril; e

m e n são um número de 0 a 1000; em que a soma de m e $n \geq 3$.

9. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, o qual corresponde à fórmula

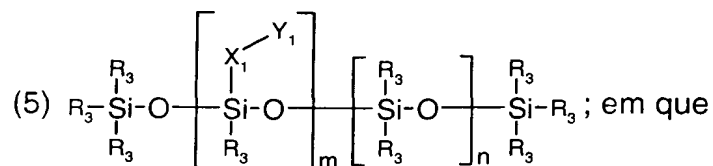


Y_1 é um resíduo de um corante orgânico selecionado de os corantes, azometina, hidrazometina, merocianina, metina e estiril; e

m , n e p são um número de 0 a 1000; em que a soma de m , n e

$p \geq 3$.

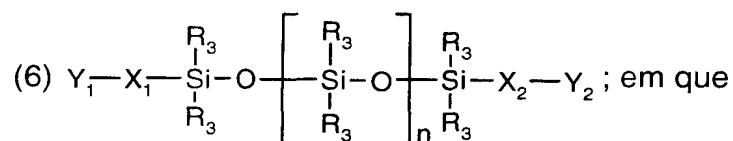
10. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, o qual corresponde à fórmula



R_3 é $\text{C}_1\text{-C}_5$ alquila; e

$\text{X}_1, \text{X}_2, \text{Y}_1, \text{Y}_2, m$ e n são como definidos na reivindicação 1.

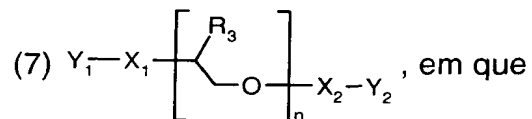
11. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, o qual corresponde à fórmula



5 R_3 é $\text{C}_1\text{-C}_5$ alquila; e

$\text{X}_1, \text{X}_2, \text{Y}_1, \text{Y}_2$ e n são como definidos na reivindicação 1.

12. Corante de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, o qual corresponde à fórmula



R_3 é $\text{C}_1\text{-C}_5$ alquila; e

10 $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{Y}_1, \text{Y}_2$ e n são como definidos na reivindicação 1.

13. Composição que compreende pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) ou (1c) como definido na reivindicação 1.

14. Composição de acordo com a reivindicação 13, a qual compreende adicionalmente pelo menos um único corante direto adicional e/ou
15 um agente oxidante.

15. Composição de acordo com a reivindicação 13 ou 14, na forma de um xampu, um condicionador, um gel ou uma emulsão.

16. Método de tingimento de material orgânico, o qual compreende tratamento do material orgânico com pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) ou (1c), como definido na reivindicação 1, ou uma composição
20 como definido em qualquer uma das reivindicações de 13 a 15.

17. Método de acordo com a reivindicação 16, o qual compreende tratamento do material orgânico com pelo menos um corante de fórmula (1a), (1b) ou (1c) como definido na reivindicação 1, e um agente oxidante e, opcionalmente, um corante direto adicional.

5 18. Método de acordo com a reivindicação 16 ou 17, o qual compreende tratamento do material orgânico com pelo menos um composto de fórmula (1a), (1b) ou (1c) como definido na reivindicação 1, e pelo menos um único corante oxidante, ou tratamento do material orgânico com um corante de fórmula (1a), (1b) ou (1c) como definido na reivindicação 1, e pelo
10 menos um único corante oxidante e um agente oxidante.

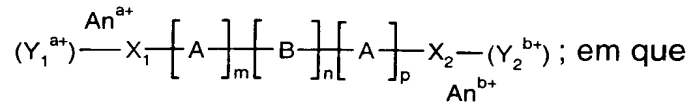
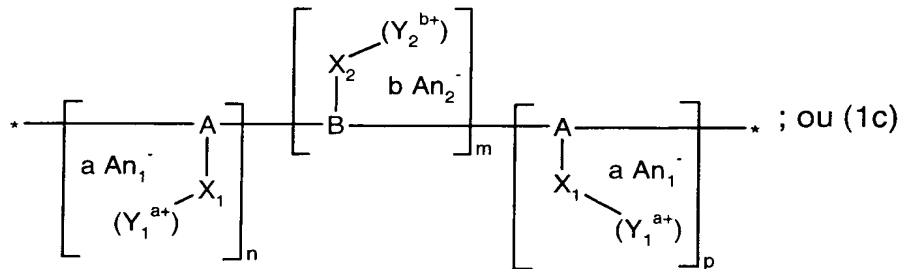
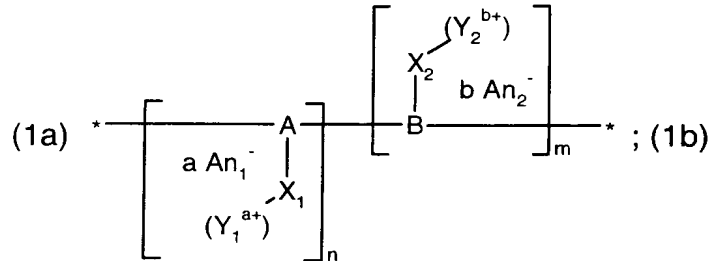
19. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 18, no qual o material orgânico é selecionado de fibras contendo queratina.

20. Método de acordo com a reivindicação 19, no qual a fibra
15 contendo queratina é cabelo humano.

RESUMO

Patente de Invenção: "**CORANTES POLIMÉRICOS PARA CABELOS**".

A presente invenção refere-se a corantes poliméricos de fórmula



A e B, um independentemente do outro representa uma cadeia
5 principal polimérica

X₁ e X₂, um independentemente do outro são um grupo de ligação
selecionado de -C₁-C₁₀alquileno; -C₂-C₁₂alquenileno; -C₅-
C₁₀cicloalquileno; C₅-C₁₀arileno; -C₅-C₁₀arileno-(C₁-C₁₀alquileno)-; -C(O)-; -
(CH₂CH₂-O)₁₋₅-; -C(O)O-; -OCO-; -N(R₁)-; -CON(R₁)-; -(R₁)NC(O)-; -O-; -S-; -
10 S(O)-; -S(O)₂-; -S(O)₂-N(R₁R₂); ou a ligação direta;

R₁ e R₂, um independentemente do outro são hidrogênio; ou C₁-
C₁₄alquila; C₂-C₁₄alquenila; C₆-C₁₀arila; C₆-C₁₀aril-C₁-C₁₀alquila; ou C₅-
C₁₀alquil(C₅-C₁₀arila) não-substituídas ou substituídas, de cadeia normal ou
ramificada, monocíclicas ou policíclicas, interrompidas ou não-interruptas;

Y₁ e Y₂, um independentemente do outro são um resíduo de um
15 corante orgânico; ou hidrogênio; em que pelo menos um de Y₁ e Y₂ é um
resíduo de um corante orgânico;

An₁, An₂ e An₃, um independentemente do outro são um ânion;

a e b um independentemente do outro são um número de 1 a 3;

m é um número de 0 a 1.000;

n é um número de 0 a 1.000; e

p é um número de 1 a 1.000;

em que a soma de $m + n + p \geq 3$.