



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

(11) PI 0802407-3 B1

(22) Data do Depósito: 17/07/2008

(45) Data de Concessão: 10/05/2016
(RPI 2366)



(54) Título: MÉTODOS DE RETENÇÃO DE COR DURANTE A LIMPEZA DE CABELO TINGIDO

(51) Int.Cl.: A61K 8/72; A61Q 5/02

(30) Prioridade Unionista: 17/07/2007 US 11/778,704

(73) Titular(es): JOHNSON & JOHNSON CONSUMER COMPANIES, INC.

(72) Inventor(es): RUSSEL M. WALTERS, ANTHONY J. COSSA, JOSEPH J. LIBRIZZI

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÉTODO DE
RETENÇÃO DE COR DURANTE A LIMPEZA DE CABELO TINGIDO"**.

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a métodos de limpeza de cabelo tingido. Mais especificamente a invenção refere-se a métodos de limpeza de
5 cabelo tingido com retenção de cor aperfeiçoada usando-se um limpador compreendendo um tensoativo aniônico e um polímero hidrofobicamente modificado.

Descrição da Técnica Relacionada

Requerentes reconheceram que a cor no cabelo tingido tende a
10 desbotar serão devido, em parte, a fatores tais como exposição a UV e lavagem do cabelo tingido. Em particular, uma quantidade significativa de perda de corante no cabelo está associada ao enxague de cabelo tingido em água apenas, os tensoativos presentes em xampus típicos tendem a causar perda
15 adicional significativa de cor durante a limpeza. Requerentes ulteriormente reconheceram que corantes de cabelo são frequentemente constituídos de múltiplos agentes de coloração de cabelo, e cada agente de coloração específico tende a ter uma taxa para perda diferente. Portanto, além do desbotamento, a cor ou o tom de cabelo tingido tende a mudar devido à perda não-
20 uniforme de agentes de coloração específicos.

Uma variedade de tentativas que leva em conta a necessidade de manter cor/corante no cabelo inclui a proteção do cabelo contra dano de UV por adição de filtros de UV a xampu, aplicação de corante no novo cabelo diariamente a partir de um xampu ou a partir de um condicionador para
25 repor corante de cabelo perdido, aplicação de materiais adicionais (condicionadores) sobre o topo do cabelo para reduzir perda de corante de cabelo durante o enxague, e redução da agressividade do tensoativo de limpeza por redução da quantidade de tensoativo e/ou uso de tensoativo suavizador. No entanto, tais métodos tendem a serem desvantajosos por numerosas razões
30 incluindo falta de eficácia na prevenção de perda de agentes de coloração de cabelo, inconsistência na manutenção de cor ou de tom, e resultando nas composições que tendem a ser esteticamente desfavorecida, por exemplo,

composições com características de baixa espumação e/ou pobre reologia.

Correspondentemente, requerentes identificaram uma necessidade de métodos de limpeza de cabelo com retenção de cor e/ou estética aperfeiçoadas.

5 Sumário da Invenção

A presente invenção provê métodos de limpeza de cabelo tingido que superam as desvantagens da técnica anterior. De acordo com um aspecto, a presente invenção provê métodos de limpeza de cabelo tingido compreendendo a aplicação a cabelo tingido de uma composição compreendendo tensoativo aniônico e um polímero hidrofobicamente modificado capaz de ligar tensoativo ao mesmo.

Breve Descrição dos Desenhos

Figura 1 é uma representação gráfica dos dados de tensiometria idealizados associados à adição de tensoativo aniônico a duas soluções.

15 Figura 2 é uma representação gráfica dos valores delta C relativos medidos para certa composição da invenção reivindicada e composições comparativas.

Figura 3 é uma representação gráfica dos valores delta E relativos medidos para certa composição da invenção reivindicada e composições comparativas.

Figura 4 é uma representação gráfica dos dados de tensiometria associados a uma composição da presente invenção.

Descrição das Concretizações Preferidas

Como usado aqui, o termo "cabelo tingido" refere-se a cabelo de mamífero ao qual um corante ou outro agente de coloração foi aplicado para mudar a cor do cabelo. Como será reconhecido por aqueles versados na técnica, qualquer um de uma variedade de corantes e/ou agentes de coloração são adequados para o uso na coloração de cabelo, incluindo mas não se limitado a corantes naturais, incluindo mas não-limitados a corantes naturais, incluindo índigo, pau-campeche, henna (*Lawsonia alba*), extrato de casca de noz, camomila (*Matricaria chamomilla*), e similares, corantes semi-permanentes incluindo HC Amarelo 2, HC Amarelo 5, HC Vermelho 3, HC

Azul 2, Violeta Disperso 1, Azul Disperso 3, HC Laranja 1, HC Vermelho 1, Preto Disperso 9, e similaress, corantes temporários incluindo FD&C Azul 1, FD&C Vermelho 4, FD&C Amarelo 6, EXT D&C Violeta 2, e similaress, corantes de ação direta incluindo nitrofenilenodiaminas, nitroaminofenóis, antraquinonas, corantes de azo e C.I. Ácido amarelo 1, C.I. Ácido amarelo 3, C.I. Ácido laranja 7, C.I. Ácido laranja, 87, C.I. Vermelho ácido 33, C.I. Ácido Violeta 43, C.I. Violetaa ácido 73, C.I. ácido Azul 9, C.I. Acid Azul 168, C.I. Verde ácido 25, C.I. Marrom ácido 19, C.I. ácido marrom 45, C.I. ácido preto 107, C.I. Amarelo Básico 57, C.I. Vermelho Básico 76, C.I. Azul Básico 99, C.I. Marrom Básico 16, C.I. Marrom Básico 17, Amarelo pôr do sol, Vermelho Ponceau, C.I. Solvente Marrom 44, e similaress, e qualquer um de tais corantes/agentes e similaress, ou combinações de dois ou mais dos mesmos, podem ser aplicados a cabelo para conseguir "cabelo tingido".

Requerentes descobriram inesperadamente que composições de limpeza compreendendo tensoativo aniônico e polímeros hidrofobicamente modificados capazes de ligar tensoativo às mesmas podem ser usadas para limpar cabelo tingido com retenção de cor aperfeiçoada significativa. Por exemplo, requerentes mediram a mudança de cor e desbotamento do cabelo tingido associado ao uso de composições da presente invenção quando comparados com composições comparáveis como ulteriormente descritos nos Exemplos. Requerentes descobriram inesperadamente que as presentes composições tendem a mudar a cor do cabelo tingido significativamente menos do que as composições comparáveis. Além disso, em dados de exame visual, os presentes métodos resultam no cabelo que parece ter meio desbotado tanto quanto cabelo lavado com composições comparáveis. Requerentes ulteriormente descobriram que em certas concretizações, os métodos da presente invenção exibem limpeza com propriedades de estabilidade de espuma/espumação relativamente alta, e/ou outras características.

Embora as requerentes não desejem estar ligada por ou para qualquer teoria particular de operação, acredita-se que os materiais poliméricos adequados para o uso nos presentes métodos agem para reduzir a remoção de cor a partir do cabelo tingido associados a composições de cui-

5 dado pessoal, pelo menos em parte, por ligação de tensoativo (moléculas de tensoativo livres (não-ligadas) e/ou, especialmente, micelas livres de tensoativo (não-ligadas) aos mesmos para reduzir a agressividade da fórmulação de tensoativo na remoção de cor a partir do cabelo. Por ligação de tensoativo e/ou micelas de tensoativo aos mesmos, os materiais poliméricos reduzem a concentração de micelas de tensoativo não-ligadas em uma composição e permitem que uma concentração mais alta de tensoativo seja adicionada à composição antes que as micelas livres fossem formadas e/ou antes de um nível particular de agressividade for alcançado. Essa mudança desejável na concentração de tensoativo é ilustrada ulteriormente na Figura 1.

Figura 1 é um gráfico 10 que mostra as curvas de dados de tensão superficial idealizadas associadas à adição de tensoativo aniônico a duas composições, uma composição compreendendo um material hidrofobicamente modificado da presente invenção e uma composição comparável livre de material hidrofobicamente modificado. Curva 11 mostra a mudança na tensão superficial, medida via técnicas de tensiometria convencionais (cujos exemplos são descritos aqui mais abaixo), uma composição livre de material hidrofobicamente modificado uma vez que níveis crescentes de tensoativo aniônico são adicionados à mesma. Curva 15 mostra a mudança na tensão superficial de uma composição compreendendo material hidrofobicamente modificado uma vez que níveis crescentes de tensoativo aniônico são adicionados à mesma. Na curva 11, uma vez que tensoativo é adicionado a solução, o tensoativo tende a povoar a interface de ar/líquida, assim reduzindo a tensão superficial da solução, até que essencialmente a área superficial inteira estiver enchida. Depois desse ponto, aqui em seguida a "concentração de micela crítica (CMC)" de tensoativo, ponto 12, essencialmente a totalidade de tensoativo adicionado à composição forma micelas livres na solução, formação essa que não tem um efeito apreciável sobre a tensão superficial da solução, mas tende a aumentar a irritação associada à composição. Por comparação, como mostrado na curva 15, uma vez que tensoativo aniônico é adicionado a uma solução compreendendo um material hidrofobicamente modificado, o tensoativo tanto se alinha sobre interface

de ar/líquida e se liga ao material hidrofobicamente modificado até a CMC, ponto 16, mudou em uma concentração de tensoativo significativamente mais alta quando comparada com a curva 11, ponto esse em que o tensoativo adicionado tende a formar micelas livres.

5 À luz do exposto acima, requerentes reconheceram que uma medida da eficácia de um material hidrofobicamente modificado particular na ligação de tensoativo ao mesmo pode ser expressa como uma "Delta CMC" alcançada por combinação do material hidrofobicamente modificado com um tensoativo aniônico para formar uma composição de irritação reduzida. Uma

10 "Delta CMC" como usada aqui é definida como o número obtido por: (a) determinação da CMC para: (i) uma composição particular da presente invenção compreendendo tensoativo aniônico e material hidrofobicamente modificado, e (ii) a composição comparável da composição em (i), que valores de CMC são determinados usando-se procedimentos de Titulação reversa Tensiometry Test definidos nos Exemplos abaixo; e (b) subtração do valor de

15 CMC obtida para a composição (ii) do valor obtido para a composição (i). Em certas concretizações, é preferido selecionar um material hidrofobicamente modificado para o uso nos presentes métodos de modo que a Delta CMC associada à composição de irritação reduzida resultante seja um valor posi-

20 tivo. Em certas concretizações mais preferidas, o material hidrofobicamente modificado é selecionado para atingir uma composição de irritação reduzida tendo uma Delta CMC de cerca de +16 ou maior, mais de preferência, cerca de +80 ou maior, e ainda mais de preferência de cerca de +300 ou maior.

 Como usado aqui, o termo "polímero hidrofobicamente modifica-

25 do" refere-se em geral a qualquer polímero tendo uma ou mais porções hidrofóbicas ligadas ao mesmo ou incorporadas ali. Tais polímeros podem ser formados, por exemplo, por polimerização de um ou mais monômeros hidrofóbicos e, opcionalmente, um ou mais co-monômeros, para formar um polímero tendo porções hidrofóbicas incorporadas ali, e/ou também por reação

30 de materiais de polímero com compostos compreendendo porções hidrofóbicas para se ligar tais compostos aos polímeros. Certos polímero hidrofobicamente modificados e métodos de produção de tais polímeros são descri-

tos na patente U.S. no. 6.433.061, expedida por Marchant e outros e incorporada aqui por referência.

Exemplos de polímero hidrofobicamente modificados capazes de ligar um tensoativo ao mesmo e adequado para o uso nos presentes métodos incluem polímeros acrílicos hidrofobicamente modificados, bem como, 5 celulósicos hidrofobicamente modificados, amidos hidrofobicamente modificados, combinações de dois ou mais dos mesmos, e similares.

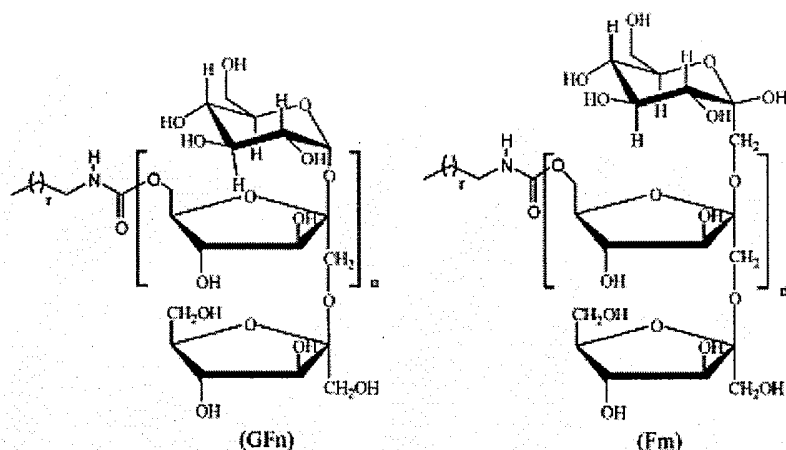
Polímeros acrílicos hidrofobicamente modificados adequados para o uso na presente invenção podem estar na forma de copolímeros aleatórios, por blocos, de estrela, de enxerto, e similares. Em certas concretizações, os polímeros acrílicos hidrofobicamente modificados são reticulados, 10 copolímeros de acrílico aniônicos. Tais copolímeros podem ser sintetizados a partir de pelo menos um monômero ácido e pelo menos um monômero etilenicamente insaturado hidrofóbico. Exemplos de monômeros ácidos adequados incluem aqueles monômeros ácidos etilenicamente insaturados que 15 podem ser neutralizados por uma base. Exemplos de monômeros etilenicamente insaturados hidrofóbicos adequados incluem aqueles que contêm uma cadeia hidrofóbica tendo um comprimento de cadeia de carbono de pelo menos 3 átomos de carbono.

20 Em uma outra concretização, o copolímero de acrílico aniônico, reticulado, hidrofobicamente modificado inclui aquelas composições derivadas de pelo menos um monômero de ácido carboxílico insaturado; pelo menos um monômero hidrofóbico; um agente de transferência de cadeia hidrofóbica compreendendo alquil mercaptanos, tioésteres, compostos contendo 25 aminoácido-mercaptano ou fragmentos de peptídeo, ou suas combinações; um agente de reticulação; e, opcionalmente, um estabilizador estérico; em que a quantidade do dito monômero de ácido carboxílico insaturado é de cerca de 60% a cerca de 98% em peso baseado no peso total dos ditos monômeros insaturados e do dito monômero hidrofóbico, como indicados na 30 patente U.S. no. 6.433.061, que é incorporada por referência aqui. Em uma concretização preferida, o polímero é um copolímero de acrilato que está comercialmente disponível da Noveon, Inc. sob a marca registrada, "Carbo-

pol Aqua SF-1." Em uma outra concretização preferida, o polímero acrílico hidrofobicamente modificado é um macrômero associativo tendo uma cadeia principal derivada de metacrilato e etilacrilato, e uma porção hidrofóbica derivada de monômeros de itaconato, polímero esse que pode ser produzido via polimerização por emulsão. Um outro polímero preferido compreende um copolímero alternante de octadeceno/metacrilato, tendo um peso molecular de desde cerca de 20.000 a cerca de 25.000, disponível da Chevron Phillips Chemical como "PA-18", bem como derivados de tal polímero incluindo derivados hidrolisados e amidados, e similares.

Qualquer de uma variedade de celulósicos ou amidos hidrofobicamente modificados são adequados para o uso na presente invenção. Exemplos de celulósicos hidrofobicamente modificados adequados incluem hidroxietil celulose hidrofobicamente modificada (disponível comercialmente, por exemplo, da Hercules Inc. (Wilmington, DE) como "Natrosol Plus"), e similares. Exemplos de amidos hidrofobicamente modificados adequados incluem fosfato de amido de hidroxipropila hidrofobicamente modificado (disponível comercialmente, por exemplo, da National Amido (Bridgewater, NJ) como "Structure XL"), e similares. Exemplos de outros polímeros adequados incluem polissacarídeos hidrofobicamente modificados, incluindo aqueles derivados de celulose, amido, inulina, guar, xantano, carragenina, quitosano, pectina, xizofilano, e similares. Qualquer um de tais polissacarídeos podem ser hidrofílicos não-iônicos, hidrofóbicos não-iônicos, catiônicos, zwitteriônicos ou poliméricos.

Qualquer de uma variedade de polissacarídeos de inulina hidrofobicamente modificados são adequados para o uso aqui. Certos polissacarídeos hidrofobicamente modificados preferidos incluem aqueles descritos em geral pelas fórmulas:



em que m é cerca de 15-10.000, mais de preferência cerca de 15-1.000, mais de preferência cerca de 10-300; n é cerca de 5-10.000, mais de preferência cerca de 15-1.000, mais de preferência cerca de 10-300; e r é cerca de 6-30, mais de preferência cerca de 8-24, e mais de preferência cerca de 8-18. A hm-inulina é uma hm-polifrutose que é extraída das raízes da chicória (*Cichorium intybus*). Inulina de ocorrência natural é um polissacarídeo polidisperso que consiste principalmente em unidades de beta(2-1) frutose frutosila com normalmente, mas não necessariamente, uma unidade de glucopiranosose na extremidade de redução. A inulina é hidrofobicamente modificada com grupos alquilas (C_4 - C_{18}) que são aleatoriamente distribuídos na cadeia principal de açúcar nas funções de hidroxila primária bem como naquelas secundárias. Um exemplo de polímero de inulina preferido está disponível comercialmente da Orafti as "Inutec SP-1". A hm-inulina Inutec SP-1 tem um grau de polimerização de cerca de 50 e um peso molecular (M_w) de cerca de 5000 g/mol. A cadeia de alquila hidrófoba na cadeia principal é uma distribuição de comprimentos de cadeia com um comprimento médio de cadeia de alquila de cerca de C_{12} .

Em certas concretizações preferidas, os polímeros hidrofobicamente modificados selecionados para o uso na presente invenção são polímeros de baixo peso molecular. Como usado aqui o termo polímero de "baixo peso molecular" refere-se a um polímero tendo um peso molecular médio por peso de menos do que cerca de 10.000.000 gramas por mol ("g/mol"). Certos polímeros de baixo peso molecular preferidos incluem polímeros tendo um peso molecular médio por peso de desde cerca de 1.500 a cerca de

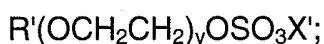
10.000.000 g/mol. Certos polímeros de peso molecular baixo preferidos incluem polímeros tendo um peso molecular médio por peso de desde cerca de 2.500 a cerca de 5.000.000 g/mol, mais de preferência de cerca de 3.000 a cerca de 1.000.000 g/mol, com mais preferência de cerca de 3.500 a cerca de 500.000. Em certas concretizações particularmente preferidas, os polímeros baixo peso molecular incluem polímeros tendo um peso molecular médio por peso de desde cerca de 3.500 a cerca de 100.000 g/mol, mais de preferência cerca de 3.500 a cerca de 60.000 g/mol, em certas concretizações de preferência cerca de 5.000 a cerca de 60.000 g/mol, e mais de preferência de cerca de 15.000 a cerca de 50.000.

Qualquer uma variedade de tensoativos aniônicos podem ser combinados com material de polímero hidrofobicamente modificado para formar uma composição para o uso nas concretizações preferidas dos presentes métodos. De acordo com certas concretizações, tensoativo aniônicos adequados incluem aqueles selecionados das seguintes classes de tensoativos: sulfatos alquil, sulfatos de alquila éter, sulfatos de alquil monogliceril éter, sulfonatos de alquila, sulfonatos de alquilaril, sulfossuccinatos de alquila, sulfossuccinatos de éter de alquila, sulfossuccinatos de alquila, amidosulfossuccinatos de alquila, carboxilatos de alquil, amidoetercarboxilatos de alquil, succinatos de alquil, sarcosinatos de acila graxos, aminoácidos de acila graxos, tauratos de acila graxos, sulfoacetatos de alquila graxos, fosfatos de alquila, e misturas de dois ou mais dos mesmos. Exemplos de certos tensoativos aniônicos preferidos incluem:

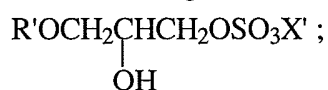
sulfatos de alquil da fórmula



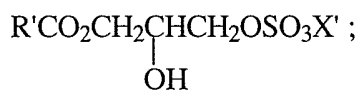
sulfatos de alquil éter da fórmula



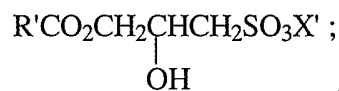
sulfatos de alquil éter monoglicerila da fórmula



sulfatos de alquil monoglicerídeo éter da fórmula



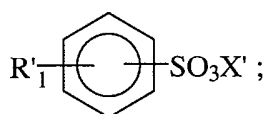
sulfonatos monoglicerídeos de alquila da fórmula



sulfonatos de alquila da fórmula

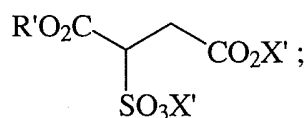


sulfonatos de alquilarila da fórmula

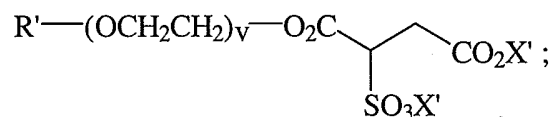


5

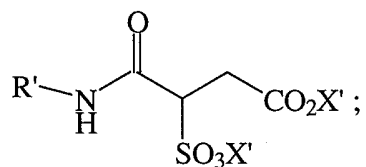
sulfossuccinatos de alquil da fórmula:



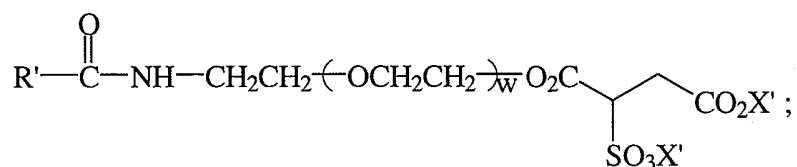
sulfossuccinatos de alquil éter da fórmula:



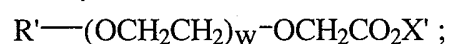
sulfossuccinatos de alquil da fórmula:



amidossulfossuccinatos de alquila da fórmula

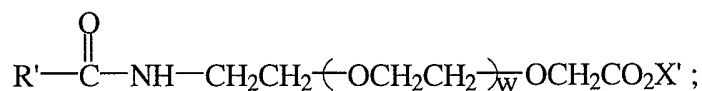


carboxilatos alquila de da fórmula:

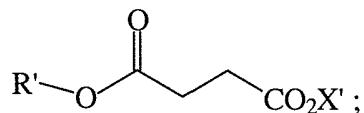


10

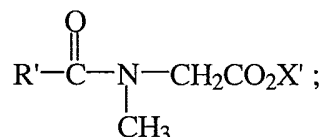
alquil amidoetercarboxilatos da fórmula:



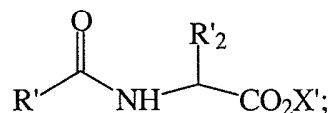
succinatos de alquil da fórmula:



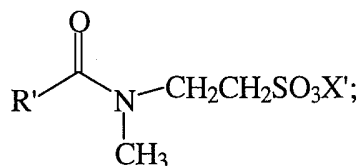
sarcosinatos de acila graxos da fórmula:



aminoácidos de acila graxos da fórmula:

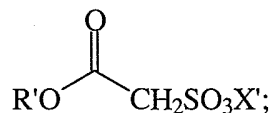


tauratos de acila graxos da fórmula:

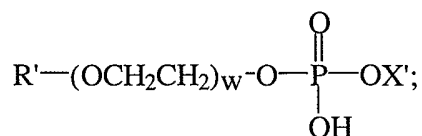


5

sulfoacetatos de alquila graxos da fórmula:



fosfatos de alquila da fórmula:



em que

R' é um grupo alquila tendo de cerca de 7 a cerca de 22, e de preferência de cerca de 7 a cerca de 16 átomos de carbono,

10 R'₁ é um grupo alquila tendo de cerca de 1 a cerca de 18, e de preferência de cerca de 8 a cerca de 14 átomos de carbono,

R'₂ é um substituinte de um I-aminoácido natural ou sintético,

15 X' é selecionado do grupo que consiste em íons de metal alcalino, íons de metal alcalino-terroso, íons de amônio, e íons de amônio substituído com de cerca de 1 a cerca de 3 substituintes, cada um dos substituin-

tes pode ser igual ou diferente e são selecionados do grupo que consiste em 1 a 4 átomos de carbono e grupos hidroxialquila tendo de cerca de 2 a cerca de 4 átomos de carbono e

v é um número inteiro de 1 a 6;

5 w é um número inteiro de 0 a 20;

e suas misturas.

De acordo com certas concretizações, o tensoativo aniônico da presente invenção de preferência compreende um ou mais sulfatos de éter de alquila, ou suas misturas. Em certas concretizações mais preferidas, o
10 tensoativo aniônico da presente invenção compreende sulfato de trideceth de sódio. Sulfato de trideceth de sódio é o sal de sódio de álcool tridecílico etoxilado sulfatado que adapta em geral à seguinte fórmula, $C_{13}H_{27}(OCH_2CH_2)_nOSO_3Na$, onde n tem um valor entre 1 e 4, e está comercialmente disponível da Stepan Company of Northfield, Illinois sob a marca
15 registrada, "Cedapal TD-403M." Requerentes reconheceram que sulfato de trideceth de sódio pode ser usado com vantagem particular para se obter composições tendo irritação significativamente reduzida associadas aos mesmos de acordo com a presente invenção.

Quaisquer quantidades de polímero hidrofobicamente modifica-
20 do e tensoativos aniônicos adequados para produzir uma composição de retenção de cor aperfeiçoada podem ser combinados de acordo com os presentes métodos. De acordo com certas concretizações, material hidrofobicamente modificado suficiente é usado para produzir uma composição compreendendo de mais do que zero a cerca de 5,0% em peso do material hi-
25 drofobicamente modificado ativo na composição. De preferência, material hidrofobicamente modificado suficiente é usado para produzir uma composição de irritação reduzida compreendendo de cerca de 0,01 a cerca de 4,0%, mais de preferência de cerca de 0,3 a cerca de 3,0%, ainda mais de preferência de cerca de 0,5 a cerca de 2,5%, e ainda com mais preferência de
30 cerca de 0,7 a cerca de 2,0% do material hidrofobicamente modificado ativo na composição. A quantidade de tensoativo aniônico usada na presente invenção é de preferência uma quantidade suficiente para produzir uma com-

posição compreendendo de cerca de 0,1 a cerca de 30,0%, mais de preferência de cerca de 1% a cerca de 25,0%, even mais de preferência de cerca de 3,0 a cerca de 17,0% do tensoativo aniônico ativo total na composição.

O material hidrofobicamente modificado e o tensoativo aniônico podem ser combinados de acordo com a presente invenção via quaisquer métodos convencionais de combinação de dois ou mais fluidos. Por exemplo, uma ou mais composições compreendendo, consistindo essencialmente em, ou consistindo em pelo menos um material hidrofobicamente modificado e uma ou mais composições compreendendo, consistindo essencialmente em, ou consistindo em pelo menos um tensoativo aniônico podem ser combinados por despejamento, mistura, adição, gota a gota, pipetagem, bombeamento, e similaress, uma das composições compreendendo material hidrofobicamente modificado ou tensoativo aniônico em ou com o outro em qualquer ordem usando-se qualquer equipamento convencional tal como um propulsor mecanicamente agitado, pá, e similaress. De acordo com certas concretizações, a etapa de combinação compreende combinação de uma composição compreendendo tensoativo aniônico em ou com uma composição compreendendo material hidrofobicamente modificado. De acordo com certas outras concretizações, a etapa de combinação compreende a combinação de uma composição compreendendo material hidrofobicamente modificado em ou com uma composição compreendendo tensoativo aniônico.

As composições para o uso nos presentes métodos podem ulteriormente compreender qualquer uma variedade de outros componentes não exclusivamente incluindo um ou mais tensoativos não-iônicos, anfotéricos e/ou catiônicos, pearlescent ou agentes de opacificação, agentes de espessamento, condicionadores secundários, umectantes, agentes de quelação, e aditivos que aumentam a aparência, sensação e fragrância das composições, tais como colorantes, fragrâncias, conservantes, agentes de ajuste de pH, e similaress.

Qualquer uma variedade de tensoativos não-iônicos são adequados para o uso na presente invenção. Exemplos de tensoativos não-iônicos adequados incluem, mas não são limitados a, ácido de álcool graxo

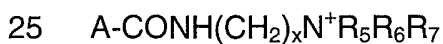
ou etoxilatos de amida, etoxilatos de monoglicerídeos, de éster de sorbitano de alquil poliglicosídeos etoxilatos, suas misturas, e similares. Certos tensoativos não-iônicos preferidos incluem derivados de polioxietileno de ésteres de poliol, em que o derivado de polioxietileno de éster de poliol (1) é derivado de (a) um ácido graxo contendo de cerca de 8 a cerca de 22, e de preferência de cerca de 10 a cerca de 14 átomos de carbono, e (b) um poliol selecionado de sorbitol, sorbitano, glicose, α -metil glicosídeo, poliglicose tendo uma média de cerca de 1 a cerca de 3 resíduos de glicose por molécula, glicerina, pentaeritritol e suas misturas, (2) contém uma média de desde cerca de 10 a cerca de 120, e de preferência cerca de 20 a cerca de 80 unidades de oxietileno; e (3) tem uma média de cerca de 1 a cerca de 3 de resíduos de ácido graxo por mol de derivado de polioxietileno de éster de poliol. Exemplos de tais derivados de polioxietileno preferidos de ésteres de poliol incluem, mas não são limitados a laurato de sorbitano de PEG-80 e Polissorbato 20. Monolaurato de sorbitano de PEG-80, que é um monoéster de sorbitano de ácido láurico etoxilado com uma média de cerca de 80 moles de óxido de etileno, está disponível comercialmente da ICI Surfactants of Wilmington, Delaware sob a marca registrada, "Atlas G-4280." Polissorbato 20, que é o monoéster de laurato de uma mistura de sorbitol e anidridos de sorbitol condensados com cerca de 20 moles de óxido de etileno, está disponível comercialmente da ICI Surfactants of Wilmington, Delaware sob a marca registrada "Tween 20."

Uma outra classe de tensoativos não-iônicos adequados inclui glicosídeos ou poliglicosídeos de alquila de cadeia longa, que são os produtos de condensação de (a) um álcool de cadeia longa contendo de cerca de 6 a cerca de 22, e de preferência de cerca de 8 a cerca de 14 átomos de carbono, com (b) glicose ou um polímero contendo glicose. Alquil glicosídeos preferidos compreendem de cerca de 1 a cerca de 6 resíduos de glicose por molécula de alquil glicosídeo. Um glicosídeo preferido é decil glicosídeo, que é o produto de condensação de álcool decílico com um polímero de glicose e está disponível comercialmente da Henkel Corporation of Hoboken, New Jersey sob a marca registrada, "Plantaren 2000."

Como usado aqui, o termo "anfotérico" significará: 1) moléculas que contêm tanto sítios ácidos quanto básicos tais como, por exemplo, um aminoácido contendo tanto grupos funcionais amino (básico) quanto ácido (por exemplo, ácido carboxílico, ácido); ou 2) moléculas zwitteriônicas que possuem tanto cargas positivas quanto negativas dentro da mesma molécula. As cargas dos últimos podem ser ou dependentes do ou independente do pH da composição. Exemplos de materiais zwitteriônicos incluem, mas não são limitados a, alquil betaínas e amidoalquil betaínas. Os tensoativos anfotéricos são descritos aqui sem um contra íons. Aquele versado na técnica prontamente reconhecerão que sob as condições de pH das composições da presente invenção, os tensoativos anfotéricos são ou eletricamente neutros em virtude de ter equilíbrio de cargas positivas e negativas, ou eles têm contra íons tal como contra íons de metal alcalino, alcalino-terrosos ou de amônio.

Exemplos de tensoativos anfotéricos adequados para o uso na presente invenção incluem, mas não são limitados a, anfocarboxilatos tais como alquilanfocetatos (mono ou di); alquil betaínas; amidoalquil betaínas; amidoalquil sultaínas; anfofosfatos; imidazolininas fosforiladas tais como fosfobetaínas e pirofosfobetaínas; carboxialquil alquil poliaminas; alquilimidodipropionatos; alquilanfoglucinatatos (mono ou di); alquilanfopropionatos (mono ou di)); ácidos N-alquil β -aminopropriônicos; alquilpoliamino carboxilatos; e suas misturas.

Exemplos de compostos de anfocarboxilato adequados incluem aqueles da fórmula:



em que

A é um grupo alquila ou alquenila tendo de cerca de 7 a cerca de 21, por exemplo, de cerca de 10 a cerca de 16 átomos de carbono;

x é um número inteiro de desde cerca de 2 a cerca de 6;

R₅ é hidrogênio ou um grupo carboxialquila contendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono;

R₆ é um grupo hidroxialquila contendo de cerca de 2 a cerca de

3 átomos de carbono ou é um grupo da fórmula:



em que

5 R_8 é um grupo alquilenos tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono e n é 1 ou 2; e

R_7 é um grupo carboxialquila contendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono;

Exemplos de alquil betaínas adequadas incluem aqueles compostos da fórmula:



em que

B é um grupo alquila ou alquenila tendo de cerca de 8 a cerca de 22, por exemplo, de cerca de 8 a cerca de 16 átomos de carbono;

15 R_9 e R_{10} são cada um independentemente um grupo alquila ou hidroxialquila tendo de cerca de 1 a cerca de 4 átomos de carbono; e p é 1 ou 2.

Uma betaína preferida para o uso na presente invenção é lauril betaína, disponível comercialmente da Albright & Wilson, Ltd. of West Midlands, United Kingdom as "Empigen BB/J."

20 Exemplos de amidoalquil betaínas adequadas incluem aqueles compostos da fórmula:



em que

25 D é um grupo alquila ou alquenila tendo de cerca de 7 a cerca de 21, por exemplo, de cerca de 7 a cerca de 15 átomos de carbono;

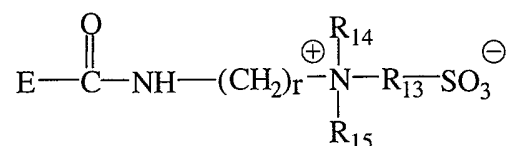
R_{11} e R_{12} são cada um independentemente um grupo alquila ou hidroxialquila tendo de cerca de 1 a cerca de 4 átomos de carbono;

q é um número inteiro de cerca de 2 a cerca de 6; e m é 1 ou 2.

30 Uma amidoalquil betaína é cocamidopropil betaína, disponível comercialmente da Goldschmidt Chemical Corporation of Hopewell, Virginia sob a marca registrada, "Tegobetaína L7,"

Exemplos de amidoalquil sultaínas adequadas incluem aqueles

compostos da fórmula



em que

E é um grupo alquila ou alquenila tendo de cerca de 7 a cerca de 21, por exemplo, de cerca de 7 a cerca de 15 átomos de carbono;

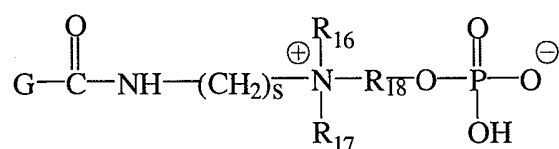
5 R_{14} e R_{15} são cada um independentemente um grupo alquila, ou hidroxialquila tendo de cerca de 1 a cerca de 4 átomos de carbono;

r é um número inteiro de cerca de 2 a cerca de 6; e

R_{13} é um grupo alquilenos ou hidroxialquilenos tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono;

10 Em uma concretização, a amidoalquil sultaína é cocamidopropil hidroxisultaína, disponível comercialmente da Rhone-Poulenc Inc. of Cranbury, New Jersey sob a marca registrada, "Mirataine CBS."

Exemplos de compostos de anfósfato adequados incluem aqueles da fórmula:



15 em que

G é um grupo alquila ou alquenila tendo cerca de 7 a cerca de 21, por exemplo, de cerca de 7 a cerca de 15 átomos de carbono;

s é um número inteiro de cerca de 2 a cerca de 6;

20 R_{16} é hidrogênio ou um grupo carboxialquila contendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono;

R_{17} é um grupo hidroxialquila contendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono ou um grupo da fórmula:



em que

25 R_{19} é um grupo alquilenos ou hidroxialquilenos tendo de cerca de

2 a cerca de 3 átomos de carbono

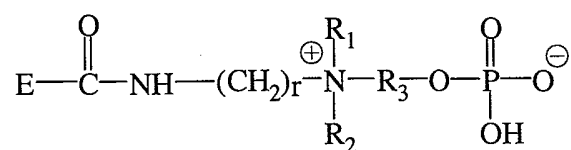
e

t é 1 ou 2; e

5 R_{18} é um grupo alquilenos ou hidroxialquilenos tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono.

Em uma concretização, os compostos de anfósfato são lauro-
anfo PG-acetato fosfato de sódio, disponível comercialmente da Mona Indus-
tries of Paterson, New Jersey sob a marca registrada, "Monateric 1023." e
aqueles revelados na patente U.S. nº 4.380.637, que é incorporada aqui por
10 referência.

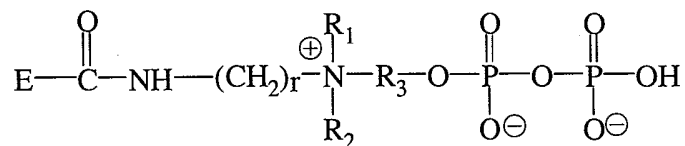
Exemplos de fosfobetaínas adequadas incluem aqueles compos-
tos da fórmula:



em que E, r, R_1 , R_2 e R_3 , são como definidos acima.

Em uma concretização, os compostos de fosfobetaína são aqueles
15 revelados nas patentes U.S. nºs 4.215.064, 4.617.414, e 4.233.192, que são
todas incorporadas aqui por referência.

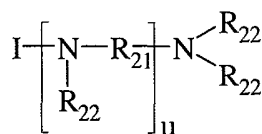
Exemplos de pirofosfobetaínas adequados incluem aqueles
compostos da fórmula:



em que E, r, R_1 , R_2 e R_3 , são como definidos acima.

20 Em uma concretização, os compostos de pirofosfobetaína são aqueles reve-
lados nas patentes U.S. nºs 4.382.036, 4.372.869, e 4.617.414, que são to-
das incorporadas aqui por referência.

Exemplos de carboxialquil alquilpoliaminas adequadas incluem
aqueles da fórmula:



em que

I é um grupo alquila ou alquenila contendo de cerca de 8 a cerca de 22, por exemplo, de cerca de 8 a cerca de 16 átomos de carbono;

R₂₂ é um grupo carboxialquila tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono;

R₂₁ é um grupo alquilenos tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono e

u é um número inteiro de cerca de 1 a cerca de 4.

Classes de tensoativos catiônicos que são adequados para o uso nessa invenção incluem alquilquaternárias (mono, di, ou tri), benzil quaternárias, éster quaternários, quaternários etoxilados, alquil aminas, e suas misturas, em que o grupo alquila tem de cerca de 6 átomos de carbono a cerca de 30 átomos de carbono, com cerca de 8 a cerca de 22 átomos de carbono sendo preferido.

Qualquer uma variedade de agentes pearlescentes ou de opacificação comercialmente disponíveis que são capazes de suspender aditivos insolúveis em água tais como silicones e/ou que tendem a indicar a consumidores que o produto resultante é um xampu de condicionamento são adequados para o uso nessa invenção. O agente pearlescente ou de opacificação pode estar presente em uma quantidade, baseado no peso total da composição, de desde cerca de 1 por cento a cerca de 10 por cento, por exemplo, de cerca de 1,5 por cento a cerca de 7 por cento ou de cerca de 2 por cento a cerca de 5 por cento. Exemplos de agentes pearlescentes ou de opacificação adequados incluem, mas não são limitados a mono ou diésteres de (a) ácido graxos tendo de cerca de 16 a cerca de 22 átomos de carbono e (b) ou etileno ou propileno glicol; mono ou diésteres de (a) ácidos graxos tendo de cerca de 16 a cerca de 22 átomos de carbono (b) um polialquilenos glicol da fórmula: HO-(JO)_a-H, em que J é um grupo alquilenos tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono; e a é 2 ou 3; álcoois graxos

contendo de cerca de 16 a cerca de 22 átomos de carbono; ésteres graxos da fórmula: $KCOOCH_2L$, em que K e L independentemente contêm de cerca de 15 a cerca de 21 átomos de carbono; sólidos inorgânicos insolúveis na composição de xampu, e suas misturas.

5 O agente de pearlescente opacificação pode ser introduzido para dentro da composição de limpeza suave como uma dispersão aquosa estabilizada, pré-formada, tal como aquele comercialmente disponível da Henkel Corporation of Hoboken, New Jersey sob a marca registrada, "Euperlan PK-3000." Esse material é uma combinação de diestearato de glicol (o diéster de etileno glicol e ácido esteárico), Laureth-4
10 $(CH_3(CH_2)_{10}CH_2(OCH_2CH_2)_4OH)$ e cocamidopropil betaína e podem ser em uma razão de porcentagem em peso de desde cerca de 25 a cerca de 30: cerca de 3 a cerca de 15: cerca de 20 a cerca de 25, respectivamente.

Qualquer uma variedade de agentes de espessamento comercialmente disponíveis, que são capazes de conferir a viscosidade apropriada para as composições de limpeza pessoal são adequados para o uso nessa invenção. Se usado, o espessante estaria presente nas composições de xampu em uma quantidade suficiente para elevar a viscosidade de Brookfield da composição para um valor de entre cerca de 0,5 Pa.s cerca de 10
15 Pa.S (500 a cerca de 10.000 centipoise). Exemplos de agentes de espessamento adequados não exclusivamente incluem: mono ou diésteres de 1) polietileno glicol da fórmula: $HO-(CH_2CH_2O)_zH$, em que z é um número inteiro de cerca de 3 a cerca de 200; e 2) ácido graxos contendo de cerca de 16 a cerca de 22 átomos de carbono; ácido graxo ésteres de polióis etoxilados; derivados etoxilados de mono e diésteres de ácidos graxos e glicerina; hidroxiálquil celulose; álquil celulose; hidroxiálquil álquil celulose; e suas misturas. Espessantes preferidos incluem éster de polietileno glicol, e mais de preferência diestearato PEG-150 que está disponível da Stepan Company of Northfield, Illinois ou da Comiel, S.p.A. of Bologna, Italy sob a marca
25 registrada, "PEG 6000 DS".
30

Qualquer uma variedade de condicionadores secundários comercialmente disponíveis, tais como silicones voláteis, que conferem atribui-

tos adicionais, tais como brilho ao cabelo são adequados para o uso nessa invenção. Em uma concretização, o agente de condicionamento de silicone volátil tem um ponto de ebulição de pressão atmosférica menor do que cerca de 220°C. O condicionador de silicone volátil pode estar presente em uma
5 quantidade de desde cerca de 0 por cento a cerca de 3 por cento, por exemplo, de cerca de 0,25 por cento a cerca de 2,5 por cento ou de cerca de 0,5 por cento a cerca de 1,0 por cento, com base no peso total da composição. Exemplos de silicones voláteis adequados não exclusivamente incluem polidimetilsiloxano, polidimetilciclossiloxano, hexametildissiloxano, fluidos de
10 ciclometicona tais como polidimetilciclossiloxano disponível comercialmente da Dow Corning Corporation of Midland, Michigan sob a marca registrada, "DC-345" e suas misturas, e de preferência incluem fluidos de ciclometicona.

Qualquer uma variedade de umectantes comercialmente disponíveis, que são capazes de prover propriedades de condicionamento e u-
15 mectação à composição de limpeza pessoal, são adequadas para o uso na presente invenção. O umectante pode estar presente em uma quantidade de desde cerca de 0 por cento a cerca de 10 por cento, por exemplo, de cerca de 0,5 por cento a cerca de 5 por cento ou de cerca de 0,5 por cento a cerca de 3 por cento, com base no peso total da composição. Exemplos de umec-
20 tantes adequados não exclusivamente incluem: 1) polióis líquidos solúveis em água selecionados do grupo que compreende glicerina, propileno glicol, hexileno glicol, butileno glicol, dipropileno glicol, e suas misturas; 2) polialquilenoglicol da fórmula: $\text{HO}-(\text{R}''\text{O})_b-\text{H}$, em que R'' é um grupo alquilenoglicol tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono e b é um número
25 inteiro de desde cerca de 2 a cerca de 10; 3) éter de polietileno glicol de metil glicose da fórmula $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_c-\text{OH}$, em que c é um número inteiro de cerca de 5 a cerca de 25; 4) uréia; e 5) suas misturas, com glicerina sendo o umectante preferido.

Exemplos de agentes de quelação adequados incluem aqueles
30 que são capazes de proteger e preservar as composições dessa invenção. De preferência, o agente de quelação é ácido tetracético de etilenodiamina ("EDTA"), e mais de preferência é tetrassódio EDTA, disponível comercial-

mente da Dow Chemical Company of Midland, Michigan sob a marca registrada, "Versene 100XL" e está presente em uma quantidade, baseado no peso total da composição, de cerca de 0 a cerca de 0,5 por cento ou de cerca de 0,05 por cento a cerca de 0,25 por cento.

5 Conservantes adequados incluem Quaternium-15, disponíveis comercialmente como "Dowicil 200" da Dow Chemical Corporation of Midland, Michigan, e estão presentes na composição em uma quantidade, baseado no peso total da composição, de cerca de 0 a cerca de 0,2 por cento ou de cerca de 0,05 por cento a cerca de 0,10 por cento.

10 As composições produzidas via a presente invenção são de preferência usadas como ou em produtos de cuidado pessoal tais como xampus, loções, banhos, géis, e similares. Como discutido acima, requerentes revelaram inesperadamente que os presentes métodos permitem a formulação de tais produtos de cuidado pessoal tendo retenção de cor aperfeiçoada
15 a cabelo tingido e, opcionalmente, características de formação de espuma desejáveis.

Qualquer meio convencional para o contato de cabelo tingido pode ser usado de acordo com a presente invenção. Os métodos de limpeza da presente invenção podem ulteriormente compreender qualquer uma variedade de etapas opcionais, adicionais associadas convencionalmente a limpeza de cabelo e de pele incluindo, por exemplo, etapas de enxágüe, espumação e similares.

EXEMPLOS

25 Pretende-se que os seguintes Exemplos sejam ilustrativos e não sejam limitados de maneira alguma.

Exemplo 1

Duas composições de acordo com concretizações da presente invenção (E1-E2) e uma composição comparativa (C1) são produzidas por combinação dos ingredientes nas quantidades listadas na tabela 1 abaixo
30 como se segue:

Cada uma das composições da tabela 1 era independentemente preparada como se segue:

Água (50,0 partes) foi adicionada a uma pipeta. O polímero, (Inutec SP-1 em E15 e E16, e Carbopol Aqua SF1 em C9) foi adicionado à água com mistura. Os seguintes ingredientes foram adicionados ao mesmo independentemente com mistura até que cada mistura resultante respectiva era homogênea:

- 5 Tegobetaína L7V, Cedepal TD403LD, Tween 20, Promidium LTS, Celquat 230 M, Pheononip e Versene 100XL. O pH da solução resultante foi então ajustada ou com uma solução de 20% de ácido cítrico ou 20% de hidróxido de sódio.

Marca registrada	Nome de INCI	C1	E1	E2
		w/o polímero	PA-18	hm-inulina
PA-18 (23%)	octadeceno/polímero de MA	---	7,826	---
Inutec SP-1 (100%)	lauril carbamato de de inulina	---	---	1,8
Tegobetaine L-7V (30%)	cocamidopropil betaína	22,50	22,50	22,50
Cedepal TD-403LD	sulfato de tridecet de sódio	16,00	16,00	16,00
Tween 20	polissorbato-20	0,500	0,500	0,500
Promidium LTS	diestearato PEG150 & PPG-2 hidroetil cocamida	0,750	0,750	0,750
Celquat 230M		0,1425	0,1425	0,1425
Fragância	fragrância	0,2750	0,2750	0,2750
Phenonip XB	fenoxietanol e parabenos	0,600	0,600	0,600
Versene 100XL	tetrassódio EDTA	0,250	0,250	0,250
solução de NaOH (30%)	hidróxido de sódio	qs	qs	qs
água	água	qs	qs	qs

A Delta CMC associada a composições E1, E2, e C1 foram medidas via o Teste de Tensiometria de Titulação Reversa descrito abaixo e listado na Tabela 2.

Um método bem conhecido para medir a tensão superficial de
5 soluções de tensoativo é o método de placa de Wilhelmy (Holmberg, K.; Jonsson, B.; Kronberg, B.; Lindman, B. *Surfactants and Polymers in Aqueous Solution*, Wiley & Sons, p. 347). No método, a placa é submergida para dentro de um líquido e a força descendente exercida pelo líquido na placa é medida. A tensão superficial do líquido pode então ser determinada com base na força na placa e as dimensões da placa. É também bem conhecido
10 que por medição de uma tensão superficial sobre uma faixa de concentrações a concentração de micela crítica (CMC) pode então ser determinada.

Há instrumentos de método de placa comercialmente disponíveis. Nos seguintes exemplos, um Tensiômetro Kruss K12 (Kruss USA, Matthews, NC) com uma placa de platina de Wilhelmy usada para determinar a
15 tensão superficial de cada amostra sobre uma faixa de concentrações. O teste pode ser realizado ou para frente ou reverso. Em qualquer caso, um recipiente de amostra contém alguma solução inicial em que a placa de Wilhelmy de Wilhelmy mede a tensão superficial. Então uma segunda solução
20 é administrada dosadamente no recipiente de amostra, é agitada, e então é sondada novamente com a placa de Wilhelmy. A solução inicialmente no recipiente de amostra antes que a titulação comece, em que a segunda solução é administrada dosadamente, será chamada aqui em seguida de solução inicial, e a solução que é administrada dosadamente no recipiente de
25 amostra durante a titulação será chamada aqui em seguida de solução administrada dosadamente, de acordo com a convenção usada por Kruss USA.

Na titulação reversa, a concentração da solução inicial é mais alta do que a concentração da solução de administração dosada. Durante os testes de titulação reversa dos seguintes exemplos, a solução de administração dosada era água de grau de HPLC (Fischer Scientific, NJ), que não
30 tinha tensoativo, 0 mg/L. As fórmulas de concentração total (por exemplo, aquelas na Tabela 5) foram diluídas com água de grau de HPLC (Fischer

Scientific, NJ) a uma diluição de cerca de 5% em peso. Essa solução de 5% diluída foi então adicionada ao recipiente de amostra e era a solução inicial. A tensão superficial dessa solução inicial foi medida, e então um volume da solução de administração dosada foi adicionado ao recipiente de amostra. A

5 solução foi agitada por pelo menos 5 minutos, antes que a próxima tensão superficial fosse tirada. Essa administração dosada, agitação e então medição foram repetidas até que a diluição alcançasse pelo menos 0,0008%. Uma experiência de teste de acordo com esse procedimento é aqui em seguida chamado de Teste de Tensiometria de Titulação Reversa.

10 A partir dos dados de tensiometria brutos, a CMC foi determinada para cada amostra nos seguintes modos. Em primeiro lugar, a equação para uma linha horizontal foi ajustada para a porção dos dados a concentrações altas acima, isto é, concentrações acima do ponto mais baixo do gráfico e bem dentro da região onde a tensão superficial é essencialmente constante, como mostrado, por exemplo, na Figura 4 como linha 41. Então, a e-

15 quação paa uma linha reta é ajustada para os dados a concentrações mais baixas tendo uma tensão superficial acima da linha horizontal derivada anteriormente, como mostrado, por exemplo, na Figura 4 como linha 42. A interseção dessas duas linhas/equações 43 foi então definida como a CMC para

20 aquela amostra.

Tabela 2

Composição	hm-polímero (mg/L)	CMC (mg/L)	CMC (mg/L)
C1	0	54	na
E1	PA-18	986	932
E2	Inutec SP-1	613	559

Retenção de Cor

As composições E1, E2, e C1 foram testadas quanto a retenção de cor quando usadas para lavagem de cabelo tingido como se segue, juntamente com apenas água e um produto comercial comparativo comerciali-

25 zado como Pantene Pro-V (aqui em seguida "C2") contendo os ingredientes como listados no rótulo: água, sulfato de laureth de sódio, sulfato de laurila

de sódio, cocamidopropil betaína, cloreto de sódio, patenol, éster de pantenil etila, lisina HCl, Metil Tirosinato HCl, Histidina, Fragrância, Cocamida MEA, Ácido Cítrico, Benzoato de Sódio, EDTA Tetrassódio, Metilcloroistiazolinona, Metilisotiazolinona, Citrato de Sódio, Xilenossulfonato de Sodijm.

5 Cachos de cabelo humano louro (25,4 cm (10" de comprimento) e 10,16 cm (4" de largura) foram obtidos a partir de DeMeo brothers Inc. (New York, NY). Os cachos de cabelo foram secos com L'OREAL Paris® color pulse concentrated color mousse #50 Lively Auburn, após as instruções no recipiente. Depois de pelo menos 24 h, a cor inicial (tingida) do
10 cacho foi medida para o colorímetro.

O cacho de cabelo original foi então separado em 5 cachos de cabelo (cada um 1,90 cm ($\frac{3}{4}$ " de largura), e então cada cacho de cabelo foi lavado com a fórmula de limpeza diferente (água, C1, C2, E1, ou E2) de acordo com o procedimento de lavagem que se segue. Em primeiro lugar, o
15 cacho de cabelo foi enxaguado com água de torneira por 10 segundos (5,67 l/min @ 37,7°C (1,5 gal/min @ 100°F). Então 0,2 g da fórmula particular (água, C1, C2, E1, ou E2) foi aplicada para cada 1,0 g de cabelo, e então foi ensaboado por 30 s, foi enxaguado por 60 s. O cacho de cabelo foi penteado e foi seco por sopro com um secador de sopro Vidal Sassoon® 1250 watt
20 set on hi. O procedimento de lavagem foi repetido e cor foi quantificado com o espectrofotômetro depois de 0, 1, 4, 9, 14, e 28 lavagens.

Um Hunter Ultra Pro Vis Spectrophotometer® foi usado para quantificar a cor dos cachos de cabelo. O espectrofotômetro foi calibrado com um padrão industrial; D65 Northern Noon Daylight que é igual a
25 6226,85°C (6500 Kelvin), o espectro é de 470-680 nm. Com o espectrofotômetro, medições foram tiradas duas vezes em cada um dos três locais no cacho de cabelo; topo, meio, e extremidade inferior de cada cacho de cabelo. A quantificação da cor do cabelo a cada etapa pelo espectrofotômetro proveu CIE L, a, b, informação de cor. Para cada condição de lavagem todos
30 os valores coletados em cada cacho de cabelo foram então determinados a média para fornecer os dados de L, a, b para a fórmula e condição de lavagem particular. Observação mostrou que os dados foram também analisados

não agregados, isto é, cada uma das três posições nos cachos de cabelo foram comparadas entre fórmula, e as mesmas tendências foram observadas.

A fim de quantificar o desbotamento de cor que ocorreu durante

- 5 a lavagem anto valores de dC, quanto de dE foram calculados a partir dos dados de L, a, b para cada condição de acordo com as equações:

$$dC_x = \Delta a^2 + \Delta b^2 = (a_0 - a_x)^2 + (b_0 - b_x)^2$$

$$dE_x = \Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2 = (L_0 - L_x)^2 + (a_0 - a_x)^2 + (b_0 - b_x)^2$$

onde x é o número de ciclos de lavagem, L₀ é o L inicial depois da secagem,

- 10 L_x é o L a x número de lavagens, a₀ é a inicial depois da secagem, a_x é o a em x número de lavagens, b₀ é o b inicial depois da secagem, e b_x é o b em x número de lavagens. Os resultados, tanto de dC quanto de dE, são mostrados na tabela 2 depois das várias condições de lavagens e são ilustrados na Figura 2.

15

Tabela 2

dEx					
nº de lavagens	ÁGUA	C2	C1	E1	E2
1	1,0 ± 0,6	3,1 ± 0,6	2,9 ± 0,6	3,0 ± 0,8	1,9 ± 1,0
4	2,0 ± 0,5	7,4 ± 0,3	6,7 ± 1,4	5,8 ± 1,0	5,3 ± 0,7
9	4,2 ± 1,4	9,3 ± 0,5	9,9 ± 0,0	6,1 ± 01,0	6,7 ± 0,1
14	7,5 ± 0,5	12,4 ± 0,6	12,1 ± 0,4	9,7 ± 0,6	8,5 ± 0,4
21	9,7 ± 0,1	14,0 ± 0,7	13,2 ± 0,3	10,9 ± 0,7	10,9 V 0,6

dC _x					
Nº de lavagens	Água	C2	C1	E1	E2
1	0,9 ± 0,6	1,7 ± 0,4	1,4 ± 0,5	1,6 ± 0,6	1,0 ± 0,3
4	1,7 ± 0,4	4,0 ± 0,8	3,6 ± 0,5	2,9 ± 0,5	2,7 ± 0,4
9	3,1 ± 0,9	5,4 ± 0,5	6,0 ± 0,1	3,6 ± 0,5	3,9 ± 0,2
14	5,0 ± 0,4	6,9 ± 0,6	6,9 ± 0,2	5,5 ± 0,2	4,9 ± 0,1
21	7,0 ± 0,1	7,9 ± 0,4	8,1 ± 0,2	5,8 ± 0,3	5,8 ± 0,3

Como mostrado, as tendência na mudança de cor são similares tanto para dC quanto para dE. No cacho de cabelo lavado apenas com água há aumento significativo tanto de dE quanto de dC. Cachos de cabelo lavados com ou com o Exemplo C1 ou C2 têm aumentos tanto em dE
 5 quanto em dC que são significativamente maiores do que aquele de apenas água. Esse aumento em dE e em dC exibidos em C1 e C2 é devido ao corante de adição removido pelo tensoativo. Surpreendentemente, o valor de dE e de dC para E1 e E2 em cada condição de lavagem era similar a água e significativamente mais baixo do que o valor de dE e de dC correspondente
 10 de C1 e C2. E1 e E2 contêm a mesma quantidade de tensoativos como C1 e uma quantidade similar de tensoativo como C2, no entanto E1 e E2 também contêm um hm-polímero de baixo peso molecular além do tensoativo.

Dados do Exame, Retenção de Cor

Além da quantificação instrumental de mudança de cor, depois
 15 do ciclo total de lavagem (21 ciclos) os cachos de cabelo foram avaliados por 10 pessoas. Todos os cachos de cabelo foram colocados sobre uma folha de cartolina branca e a pessoas foram perguntadas para avaliar o desbotamento de cor de cada cacho de cabelo com uma classificação entre 1 e 4 (1 menos desbotamento e 4 mais desbotamento).

20

Tabela 3

	Água	C2	C1	E1	E2
21 lavagens	$1,1 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,5$	$3,3 \pm 0,5$	$1,6 \pm 0,5$	$1,7 \pm 0,9$

Os resultados do exame, mostrados na Tabela 3, correspondem bem com o resultado de desbotamento de cor do espectrofotômetro. Novamente a água exiba o menos desbotamento, e significativamente mais desbotamento foi observado a partir de C1 e C2. E1 e E2 exibiam
 25 desbotamente inesperadamente baixo.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de retenção de cor durante a limpeza de cabelo tingido, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação ao cabelo tingido de uma composição compreendendo sulfato de trideceth de sódio e um po-
5 límero compreendendo pelo menos um copolímero alternante de octadeceno/ anidrido maleico e lauril carbamato de inulina.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a dita composição tem uma Delta CMC de pelo menos +80, em que o Delta CMC é definido como o número obtido através de:

10 (1) determinação de um CMC para a composição;

(2) determinação de um CMC para uma composição que apresenta todos os componentes da composição (1), com exceção do polímero hidrofobicamente modificado; e

(3) o Delta CMC é determinado pela subtração do CMC para a
15 composição de acordo com (1) do CMC para a composição de acordo com (2).

3. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito polímero hidrofobicamente modificado apresenta um peso molecular entre 15 000 e 50 000 g/mol.

20 4. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito polímero hidrofobicamente modificado é um copolímero alternante de octadeceno/ anidrido maleico, tendo um peso molecular de 20,000 a 25,000.

5. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo
25 fato de que a dita composição ulteriormente compreende pelo menos um tensoativo anfotérico.

6. Método de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o dito pelo menos um tensoativo anfotérico compreende uma betaína.

30 7. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que ainda compreende a etapa do enxaguamento da composição aplicada a partir do cabelo tingido.

Fig. 1

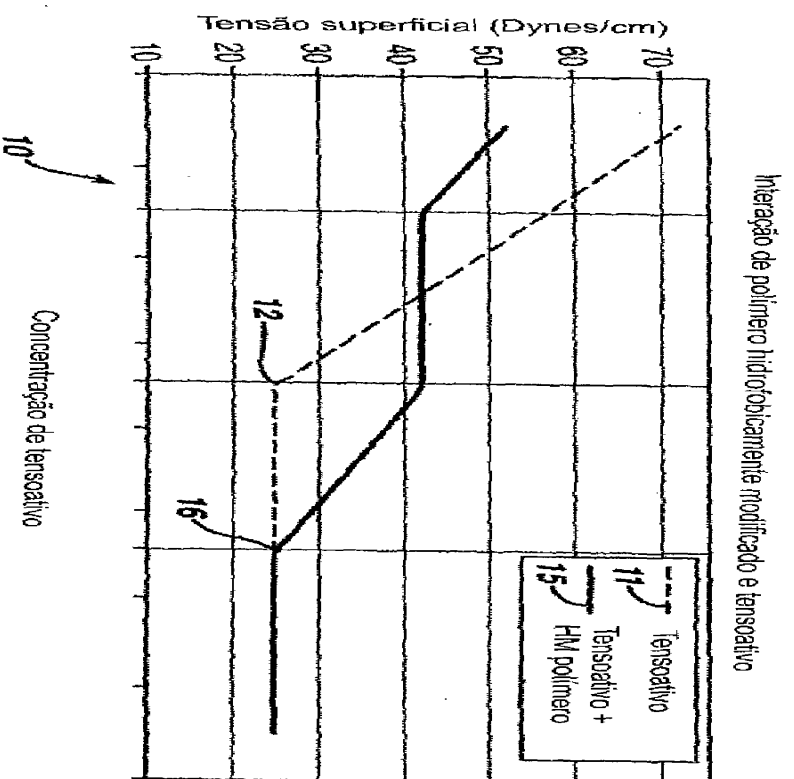


Fig. 2

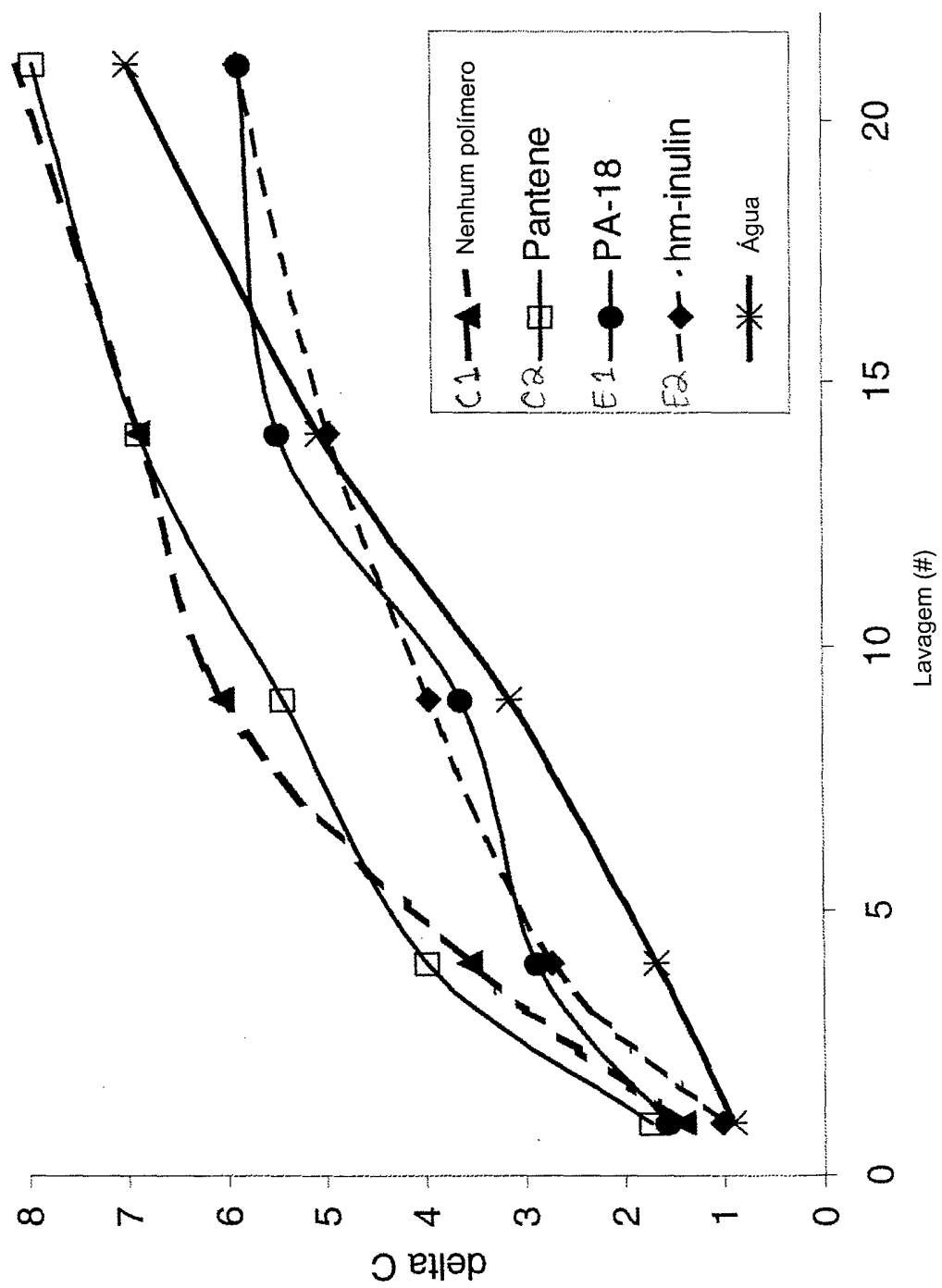


Fig. 3

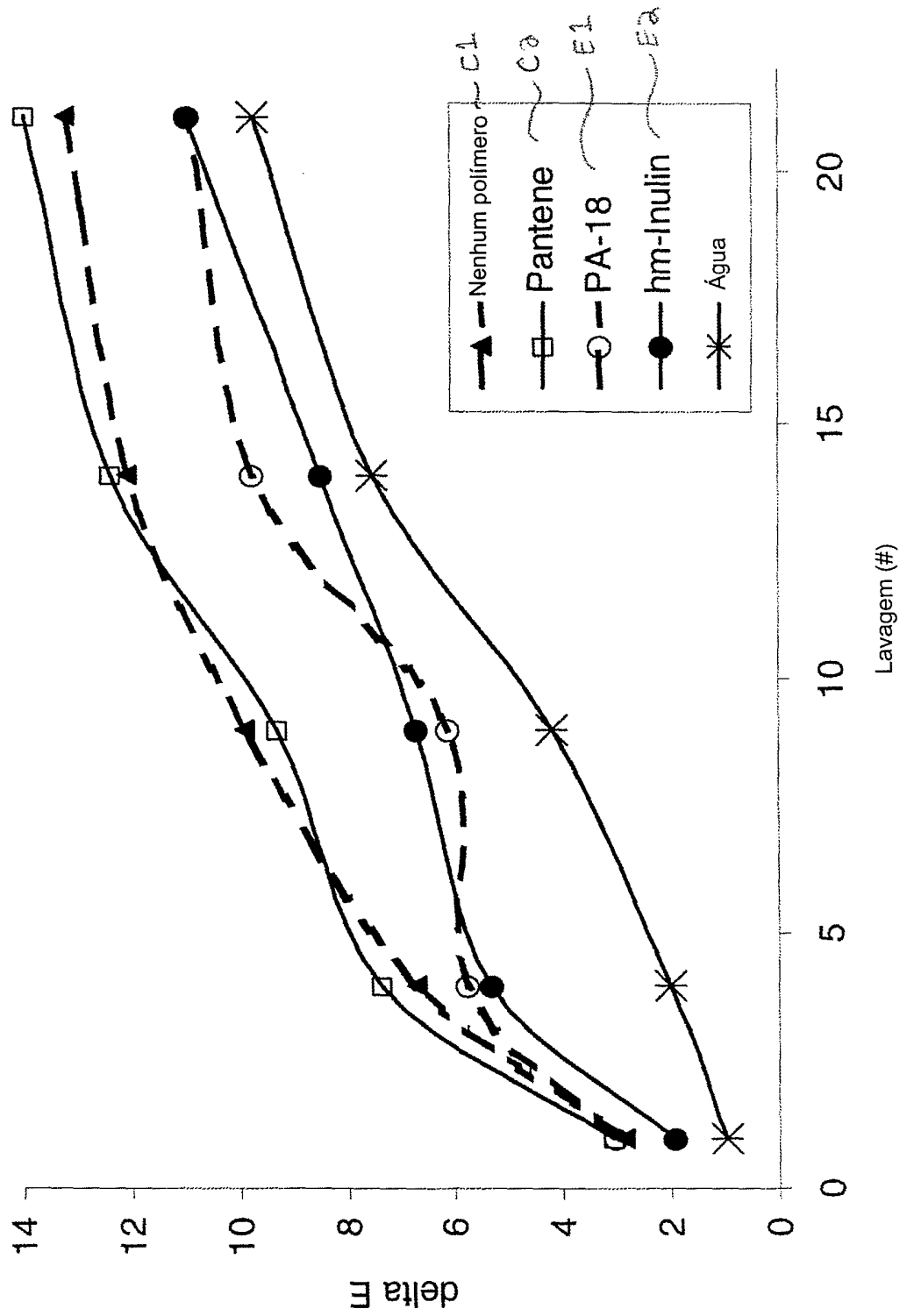
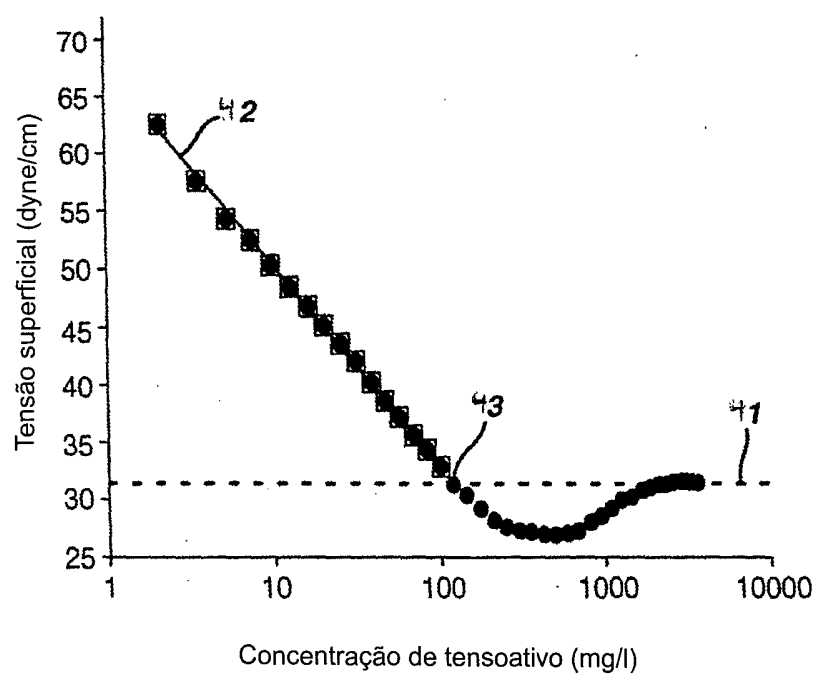


Fig. 4



RESUMO

Patente de Invenção: **"MÉTODO DE RETENÇÃO DE COR DURANTE A LIMPEZA DE CABELO TINGIDO"**.

5 A presente invenção refere-se a métodos de limpeza de cabelo tingido providos que compreende aplicação a cabelo tingido de uma composição compreendendo tensoativo aniônico e um polímero hidrofobicamente modificado capaz de ligar tensoativo à mesma.