

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

(21) **PI 1102843-2 A2**

(22) Data de Depósito: 24/06/2011
(43) Data da Publicação: 21/11/2012
(RPI 2185)



(51) *Int.Cl.:*
A61K 8/81
A61Q 19/10

(54) Título: COMPOSIÇÕES DE LIMPEZA LÍMPIDAS, DE BAIXA IRRITAÇÃO COM PH RELATIVAMENTE BAIXO

(30) Prioridade Unionista: 24/06/2010 US 12/822,329

(73) Titular(es): Johnson & Johnson Consumer Companies, Inc

(72) Inventor(es): Donzel Johnson, Emmanuel Anim-Danso, Euen T. Gunn, Lisa Gandolfi, Russel M. Walters

(57) Resumo: COMPOSIÇÕES DE LIMPEZA LÍMPIDAS, DE BAIXA IRRITAÇÃO COM PH RELATIVAMENTE BAIXO. Os métodos e composições da presente invenção referem-se às composições tendo características de baixa irritação em combinação com uma ou mais características adicionais, por exemplo, claridade relativamente alta, espumação relativamente elevada e/ou combinações dos mesmos, assim como métodos de preparo e uso de tais composições. Essas composições têm valores de pH baixos e são úteis na limpeza da pele.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
**"COMPOSIÇÕES DE LIMPEZA LÍMPIDAS, DE BAIXA IRRITAÇÃO COM
PH RELATIVAMENTE BAIXO".**

Campo da Invenção

- 5 Os métodos e composições da presente invenção referem-se às composições tendo características de baixa irritação em combinação com uma ou mais características adicionais, por exemplo, claridade relativamente alta, espumação relativamente elevada e/ou combinações dos mesmos, assim como métodos de preparo e uso de tais composições. Essas
- 10 composições têm valores de pH baixos e são úteis na limpeza da pele.

Antecedentes da Invenção

- Os detergentes tensoativos sintéticos, tais como tensoativos catiônicos, aniônicos, anfotéricos, e não iônicos, são usados amplamente em uma variedade de composições detergentes e antissépticas para conferir
- 15 propriedades de limpeza. Além disso, em certas composições, por exemplo, composições para cuidados pessoais incluindo xampus e sabonetes líquidos, pode ser desejável o uso de combinações e teores de tensoativo suficientes para se obter níveis relativamente altos de volume de espuma e/ou estabilidade de espuma.

- 20 Entretanto, como é reconhecido na técnica, detergentes sintéticos tendem a ser irritantes à pele e olhos. Uma vez que as concentrações de tais detergentes aumentam em composições de cuidados pessoais de modo a conferir maiores propriedades de limpeza e espumação a essas composições, a irritação associada com tais composições também
- 25 tende a aumentar, tornando-as indesejáveis para uso em ou próximo da pele e/ou olhos.

- Certas tentativas de se produzir composições de limpeza mais brandas incluíram a combinação de quantidades relativamente baixas de tensoativos aniônicos (que tendem a apresentar formação de espuma
- 30 relativamente alta, mas também uma capacidade de irritação relativamente alta) com tensoativos com capacidade de irritação relativamente mais baixa, como tensoativos não iônicos e/ou anfotéricos. Consulte, por exemplo a

patente US nº 4.726.915. Uma outra abordagem para a produção de composições para limpeza suaves consiste na associação de tensoativos aniônicos a compostos anfotéricos ou catiônicos, de modo a produzir complexos tensoativos. Consulte, por exemplo, as patentes US nºs 4.443.362, 4.726.915, 4.186.113 e 4.110.263. A desvantagem, porém, é que composições de limpeza mais brandas produzidas por meio de ambos os métodos citados tendem a apresentar formação de espuma e desempenho de limpeza relativamente insatisfatórios.

Foi adicionalmente reconhecido que, para certos usos, os consumidores desejam que as composições de limpeza sejam relativamente límpidas. Em particular, composições límpidas são comumente usadas vantajosamente para fornecer uma indicação estética de pureza ao consumidor. Entretanto, uma variedade de ingredientes comumente usados em composições de cuidados pessoais convencionais, incluindo, por exemplo, espessantes poliméricos, tende a fazer com que as composições se tornem turvas ou opacas. Não é prontamente previsível que combinações de polímeros, tensoativos e outros ingredientes opcionais podem ser combinados para criar composições que sejam adequadas para uso como cremes de limpeza e também exibir elevada claridade.

Outro fator de complicação em relação à criação de composições transparentes é que certos espessantes poliméricos requerem pH mais alto para manter a claridade e estabilidade em composições de cuidados pessoais.

US 6.897.253 ('253) descreve um modificador de reologia de copolímero de acrilato dilatável em álcali substancialmente reticulado, água, um material alcalino, e uma quantidade eficaz de tensoativo, de modo que um composto substancialmente insolúvel é estabilizado ou suspenso. Os modificadores de reologia poliméricos apresentados não começam a acumular viscosidade substancial até que um pH de cerca de 5 ou 6 ou maior seja alcançado. Para formular uma composição com um pH mais baixo é difícil, porém '253 discute sobre um método de espessamento "Back-Acid" para obter sistemas de limpeza límpidos com um modificador de

reologia de acrilato e altas concentrações de tensoativo (maiores do que cerca de 9,8% de ativos) em baixo pH (pH de cerca de 4,5 - 5). Este método envolve a formulação em um pH mais alto para obter a viscosidade e estabilidade adequada e, a seguir, a lenta redução do pH com um ácido orgânico.

US 2008/0113895 estabelece o uso de polímeros acrílicos de baixo peso molecular com os tensoativos aniônicos lauret sulfato de sódio e tridecet sulfato de sódio para sistemas de limpeza moderados. Sistemas de limpeza límpidos são obtidos, porém somente em um pH maior que 6,5.

US 2008/0112913 descreve o uso de polímeros acrílicos de baixo peso molecular para mitigação da irritação e ressalta a dificuldade na criação de sistemas de limpeza límpidos com polímeros hidrofobicamente modificados de baixo peso molecular. Enquanto sistemas límpidos são obtidos com polímero acrílico de baixo peso molecular combinado com qualquer um dentre lauret sulfato de sódio, tridecet sulfato de sódio ou cocamido propil betaína, o pH das composições deve ser de 6,5.

E desejável formular composições para tratamento de pele, incluindo composições de limpeza, como sendo as moderadas possíveis para a pele e olhos. Uma forma de alcançar esta meta é tendo uma composição que tem um pH que é compatível com a pele e olhos. Além disso, existe uma necessidade para que as composições exibam clareza relativamente alta, propriedades de espuma desejáveis e/ou outras propriedades estéticas desejáveis. Aspectos adicionais de composições para tratamento de pele envolvem segurança e sistemas conservantes compatíveis.

O ingredientes das composições para tratamento de pele desta invenção podem também requerer certos parâmetros de pH. Por exemplo, certos ingredientes ativos como ácido salicílico requerem baixo pH para atividade.

Alguns sistemas conservantes, conservantes que funcionam em suas formas ácidas e não na sua forma de sal, por exemplo, benzoato de sódio ou sorbato de potássio, requerem um baixo pH da composição para

eficácia. A eficiência do conservante diminui com o aumento do pH, dependente do pKa do conservante. Portanto, é desejável formular em baixo pH para proporcionar o máximo de eficiência enquanto se mantém um pH compatível com a pele e olhos.

5 Adicionalmente, é desejável formular composições para ter um pH neutro para a pele, de cerca de 5 a cerca de 6. Cremes de limpeza tendo um pH abaixo daquele da pele (entre cerca de 4 e cerca de 5) podem ser desejados para reduzir o pH da pele para função enzimática intensificada e para alterar a microflora da pele.

10 As composições para tratamento de pele desta invenção têm baixo pH, e ainda têm elevada claridade. As composições têm baixas características de irritação e são límpidas.

Sumário da Invenção

15 As composições de limpeza da pele desta invenção compreendem, de preferência, consistem essencialmente em e consistem em:

(a) um copolímero acrílico linear, não reticulado, de baixo peso molecular; e

20 (b) pelo menos um tensoativo aniônico não etoxilado que compreende mais que cerca de 2 por cento, em peso, da composição para tratamento de pele;

25 em que a carga de tensoativo total da dita composição para limpeza da pele não é maior que cerca de 9 por cento, em peso, da composição para limpeza da pele; o pH da dita composição para limpeza da pele é de cerca de 6,2 ou menos; e a composição para limpeza da pele tem uma contagem de 70 kcts/s ou menos em um teste de dispersão de luz.

Além disso, as composições de limpeza da pele desta invenção compreendem, de preferência, consistem essencialmente em e consistem em:

30 (a) um copolímero acrílico linear, não reticulado, de baixo peso molecular; e

(b) pelo menos um tensoativo aniônico não etoxilado que

compreende mais que cerca de 2 por cento, em peso, da composição de limpeza da pele;

(c) em que a carga de tensoativo total da dita composição para limpeza da pele não é maior que cerca de 9 por cento, em peso, da
5 composição para limpeza da pele; o pH da dita composição para limpeza da pele é de cerca de 6,2 ou menos; e a transmitância da dita composição para limpeza da pele é maior que cerca de 90%.

Os métodos da presente invenção também referem-se a
conferir claridade para as composições de limpeza da pele contendo
10 tensoativos aniônicos não etoxilados pelo uso de composições de limpeza da pele contendo copolímeros acrílicos lineares não reticulados de baixo peso molecular, sendo que a carga de tensoativo total da dita composição para limpeza da pele não é maior que cerca de 9 por cento, em peso, da composição para limpeza da pele; o pH da dita composição para tratamento
15 de pele é de cerca de 6,2 ou menos. Esta invenção adicionalmente refere-se a um método de uso de tais métodos e composições sobre a pele.

Descrição Detalhada da Invenção

As requerentes verificaram na presente invenção que as
composições da presente invenção exibem uma exclusiva e inesperada
20 combinação de propriedades, incluindo irritação relativamente baixa e clareza relativamente alta em um pH menor do que o esperado, um pH que é compatível com a pele. Isto torna a presente invenção ideal para tratamento de pele, incluindo pele de bebê e criança, composições cosméticas ou de limpeza. As composições incluem um copolímero acrílico
25 linear, não reticulado, de baixo peso molecular e pelo menos um tensoativo aniônico. Surpreendentemente, o uso de um grupo selecionado de tensoativos para se ligar com o copolímero acrílico linear, não reticulado, de baixo peso molecular resulta em uma composição que é límpida em um pH inferior do que o anteriormente considerado que seria possível.

30 Para uso na presente invenção, o termo "baixo pH" deve incluir medições de pH menores que cerca de 6, conforme determinado pelo Método de Teste Padrão, o método ASTM E70 – 07 para pH de soluções

aquosas com o eletrodo de vidro. Em uma modalidade preferencial, a faixa de pH situa-se entre cerca de 3,5 e cerca de 6,2. Em uma modalidade mais preferencial, a faixa de pH situa-se entre cerca de 4 e cerca de 6. Em uma modalidade mais preferencial, a faixa de pH situa-se entre cerca de 4,5 e cerca de 5. Era previamente conhecido que o pH também afeta certos sistemas conservantes e tensoativos. Por exemplo, um alto pH reduz a eficácia do sistema conservante. Por exemplo, conforme detalhado abaixo, um sistema conservante de ácido orgânico pode tornar-se ineficaz se o pH adequado não for mantido.

Para uso na presente invenção, o termo "composição transparente" deve significar que a composição deve ter uma transmitância de luz maior que cerca de 90%, com mais preferência maior que cerca de 90,5% e, com a máxima preferência, maior que cerca de 95% conforme determinado pelo teste de claridade conforme definido na seção de métodos.

Para uso na presente invenção, o termo "composição transparente" deve significar que a composição deve ter uma taxa de contagem de menos que cerca de 70 kcts/s, com mais preferência de menos que cerca de 50 kcts/s e, com a máxima preferência, de menos que cerca de 40 kcts/s, conforme determinado pelo teste de dispersão de luz conforme definido na seção métodos.

Material Polimérico

Para uso na presente invenção, o termo polímero de "baixo peso molecular" refere-se a um polímero tendo um peso molecular numérico médio (M_n) conforme medido pela cromatografia de permeação em gel (GPC) calibrado com um padrão de poli(metacrilato de metila) (PMMA) de cerca de 100.000 ou menos. Em determinadas modalidades preferenciais, polímeros de baixo peso molecular são aqueles tendo faixas de peso molecular de cerca de 5.000 a cerca de 80.000 M_n , com mais preferência de cerca de 10.000 a cerca de 50.000 M_n , e mais preferivelmente entre cerca de 15.000 e 40.000 M_n .

O material polimérico útil nos métodos desta invenção é, de preferência, uma composição adequada para associar tensoativos aniônicos

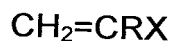
e/ou anfotéricos a isso, e é um copolímero acrílico linear não reticulado que mitiga o dano à barreira dérmica prejudicada tipicamente associado a sistemas tensoativos sem substancialmente aumentar o acúmulo de viscosidade. Os polímeros lineares não reticulados são de preferência de

5 baixo peso molecular tendo um peso molecular numérico médio de 100.000 ou menos, conforme medido pela cromatografia de permeação em gel (GPC) calibrada com um padrão de poli(metacrilato de metila) (PMMA) (conforme usado na presente invenção, a não ser que seja especificado de outro modo, todos os números de pesos moleculares médios (M_n) referem-

10 se ao peso molecular medido de tal forma). O mitigante copolimérico é polimerizado a partir de pelo menos dois componentes monoméricos. O primeiro componente monomérico é selecionado a partir de um ou mais monômeros α,β -etilenicamente insaturados contendo pelo menos um grupo de ácido carboxílico. Este grupo ácido pode ser derivado dos monoácidos ou

15 diácidos, anidridos dos ácidos dicarboxílicos, monoésteres dos diácidos, e sais dos mesmos. O segundo componente monomérico é hidrofobicamente modificado (em relação ao primeiro componente monomérico) e é selecionado a partir de um ou mais monômeros não ácidos α,β -etilenicamente insaturados contendo um grupo alquila C_1 a C_9 , incluindo

20 ésteres alquílicos C_1 a C_9 do ácido (met)acrílico lineares e ramificados, ésteres vinílicos dos ácidos carboxílicos C_1 a C_{10} lineares e ramificados, e misturas dos mesmos. Em um aspecto da invenção, o segundo componente monomérico é representado pela fórmula:



em que R é hidrogênio ou metila; X é $-C(O)OR^1$ ou $-OC(O)R^2$; R^1 é alquila

25 linear ou ramificada C_1 a C_9 ; e R^2 é hidrogênio ou alquila C_1 a C_9 linear ou ramificada. Em um outro aspecto da invenção, R^1 e R^2 são alquila C_1 a C_8 linear ou ramificada e, em um aspecto adicional, R^1 e R^2 são alquila C_2 a C_5 linear ou ramificada.

Os primeiros componentes monoméricos exemplares incluem

ácido (met)acrílico, ácido itacônico, ácido citracônico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido crotônico, ácido aconítico, e misturas dos mesmos. Os segundos componentes monoméricos exemplificadores incluem (met)acrilato de etila, (met)acrilato de butila, (met)acrilato de 2-etil hexila, formiato de vinila, acetato de vinila, acetato de 1-metil vinila, propionato de vinila, butirato de vinila, 2-etil hexanoato de vinila, pivalato de vinila, neodecanoato de vinila, e misturas dos mesmos. Para uso na presente invenção, o termo ácido "(met)acrílico" e "(met)acrilato" significam que incluem os derivados metila correspondentes do ácido acrílico e o correspondente acrilato de alquila. Por exemplo, ácido "(met)acrílico" refere-se ao ácido acrílico e/ou ácido metacrílico e "(met)acrilato" refere-se ao acrilato de alquila e/ou metacrilato de alquila.

Com mais preferência, o dito primeiro componente monomérico é selecionado do grupo que consiste em ácido (met)acrílico e o dito segundo componente monomérico é selecionado do grupo que consiste em pelo menos um alquil (met)acrilato de C1 a C9.

Os mitigantes do copolímero acrílico linear não reticulado da invenção podem ser sintetizados através de técnicas de polimerização de radical livre conhecidas na técnica. Em um aspecto da invenção, a quantidade do primeiro componente monomérico em relação ao segundo componente monomérico utilizado varia de cerca de 20:80% em peso até cerca de 50:50% em peso, com base no peso total de todos os monômeros no meio de polimerização. Em um outro aspecto, a razão entre o peso do primeiro componente monomérico e o peso do segundo componente monomérico é de cerca de 35:65% em peso, e em um outro aspecto, a razão em peso do primeiro componente monomérico em relação ao segundo componente monomérico é de cerca de 25:75% em peso, tudo com base no peso total de todos os monômeros no meio de polimerização.

Em um outro aspecto, as técnicas de polimerização com emulsão podem ser usadas para sintetizar os mitigantes de copolímero acrílico linear não reticulado da invenção. Em uma polimerização com emulsão típica, uma mistura dos monômeros apresentados é adicionada

com agitação por mistura a uma solução do tensoativo emulsificante, como, por exemplo, um tensoativo aniônico (por exemplo, sulfatos de álcool graxo ou alquil sulfonatos), em uma quantidade adequada de água, em um reator adequado, para preparar uma emulsão monomérica. A emulsão é desoxigenada por qualquer método conveniente, como por pulverização com nitrogênio, e, então, uma reação de polimerização é iniciada pela adição de um catalisador de polimerização (iniciador) como persulfato de sódio, ou qualquer outro catalisador de polimerização por adição adequado, tal como é bem conhecido na técnica de polimerização com emulsão. O meio de polimerização é agitado até a polimerização ser completa, tipicamente por um período de tempo na faixa de cerca de 4 a cerca de 16 horas. A emulsão monomérica pode ser aquecida até uma temperatura na faixa de cerca de 70 a cerca de 95°C antes da adição do iniciador, caso desejado. Um monômero não reagido pode ser eliminado pela adição de mais catalisador, tal como é bem conhecido na técnica de polimerização com emulsão. O produto de emulsão polimérico resultante pode ser então descarregado do reator e embalado para armazenamento ou uso. Opcionalmente, o pH ou outras características físicas e químicas da emulsão podem ser ajustados antes da descarga do reator. Tipicamente, a emulsão do produto tem um teor de sólidos totais na faixa de cerca de 10 a cerca de 50% em peso. Tipicamente, o teor de polímeros totais (sólidos poliméricos) da emulsão do produto está na faixa de cerca de 15 a cerca de 45% em peso, em geral em não mais que cerca de 35% em peso.

Em um aspecto, o peso molecular numérico médio (M_n) dos mitigantes copoliméricos lineares da presente invenção conforme medido por cromatografia de permeação em gel (GPC) calibrado com um padrão de poli(metacrilato de metila) (PMMA) é de 100.000 ou menos. Em um outro aspecto da invenção, o peso molecular varia entre cerca de 5.000 e cerca de 80.000 M_n , em um aspecto adicional entre cerca de 10.000 e 50.000 M_n , e em ainda um outro aspecto entre cerca de 15.000 e 40.000 M_n .

Em um aspecto da invenção, os mitigantes copoliméricos lineares têm uma viscosidade de 500 mPa.s ou menos (Brookfield RVT,

20 rpm, fuso no. 1) em uma concentração de sólidos poliméricos de 5 % em peso em água desionizada e neutralizados até pH 7 com uma solução de NaOH de 18% em peso. A viscosidade pode situar-se na faixa de cerca de 1 a cerca de 500 mPa.s, em um outro aspecto, de cerca de 10 a cerca de 250 mPa.s, em um outro aspecto, e de cerca de 15 a cerca de 150 mPa.s em ainda um outro aspecto.

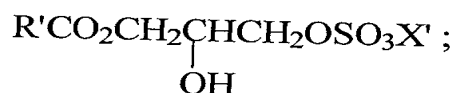
De preferência, o copolímero acrílico linear não reticulado de baixo peso molecular, é copolímero de acrilatos de potássio.

Qualquer uma de uma variedade de tensoativos aniônicos não etoxilados pode ser combinada com um material polimérico da presente invenção para formar uma composição de limpeza de acordo com as modalidades preferenciais dos presentes métodos. Tensoativos aniônicos não etoxilados são tensoativos que têm uma carga negativa e não contêm quaisquer segmentos etoxilados, em outras palavras, não há segmentos $-(C-C-O)_v$ nos tensoativos. De acordo com certas modalidades, tensoativos aniônicos não etoxilados adequados incluem aqueles selecionados dentre as seguintes classes de tensoativos: sulfatos de alquila, sulfonatos de alquila, monogliceridossulfonatos de alquila, sulfonatos de alquilarila, sulfossuccinatos de alquila, sulfossuccinatos de alquila, carboxilatos de alquila, sulfoacetatos de alquila graxa, fosfatos de alquila, acilglutamatos, sarcosinatos, tauratos e misturas de dois ou mais destes. Exemplos de certos tensoativos aniônicos preferidos incluem:

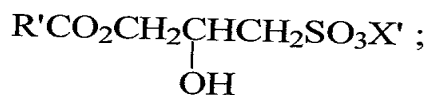
sulfatos de alquila da fórmula



sulfatos de monoglicerídeo de alquila da fórmula



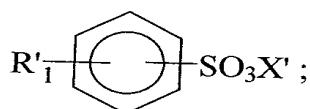
sulfonatos de monoglicerídeo de alquila da fórmula



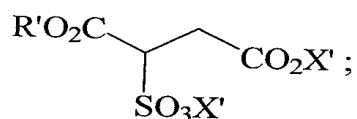
sulfonatos de alquilarila da fórmula



sulfonatos de alquilarila da fórmula



sulfossuccinatos de alquila da fórmula:



fosfatos de alquila

5 sendo que

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

R'_1 é um grupo alquila de cerca de 1 a cerca de 18, e de preferência de cerca de 8 a cerca de 14 átomos de carbono,

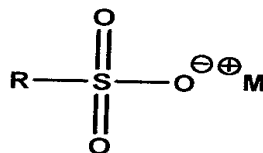
10 R'_2 é um substituinte de um aminoácido natural ou sintético L-,

X' é selecionado de um grupo que consiste em íons de metal alcalino, íons de metal alcalinoterroso, íons de amônio, e íons de amônio substituídos com cerca de 1 a cerca de 3 substituintes, cada um dos substituintes pode ser igual ou diferente e são selecionados do grupo que
15 consiste em grupos alquila tendo de 1 a 4 átomos de carbono e grupos hidroxialquila tendo cerca de 2 a cerca de 4 átomos de carbono e

w é um número inteiro de 0 a 20;

e misturas dos mesmos.

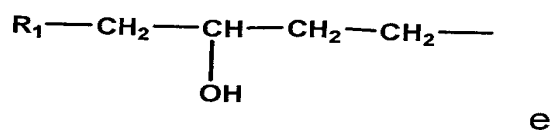
20 De acordo com certas modalidades, o tensoativo aniônico da presente invenção é, de preferência, um tensoativo aniônico SO_x não etoxilado de acordo com a estrutura abaixo



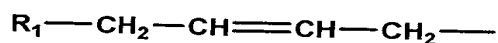
Onde SO_3^- é o grupo hidrofílico aniônico, M^+ é um cátion monovalente (como NH_4^+ , Na^+ , K^+ , $(\text{HOCH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}^+$, etc.), e R compreende qualquer um dentre uma ampla gama de grupos hidrofóbicos e opcionalmente, a) grupos funcionais para ligar as porções hidrofílicas e hidrofóbicas e/ou b) grupos hidrofílicos adicionais. Exemplos incluem:

• **Alquil sulfonatos**, onde R é igual a alquila $\text{C}_6 - \text{C}_{20}$, (linear ou ramificada, saturada ou insaturada), de preferência $\text{C}_{10} - \text{C}_{18}$ e, com a máxima preferência, $\text{C}_{12} - \text{C}_{17}$. Exemplos específicos incluem alcanossulfonato de sódio $\text{C}_{13}-\text{C}_{17}$ ($\text{R} = \text{alquila } \text{C}_{13} - \text{C}_{17}$, $\text{M}^+ = \text{Na}^+$) e alquil sec-sulfonato de sódio $\text{C}_{14}-\text{C}_{17}$ ($\text{R} = \text{alquil s-}\text{C}_{13} - \text{C}_{17}$, $\text{M}^+ = \text{Na}^+$)

• **Sulfonatos de alfa olefinas**, onde R é igual a uma mistura de



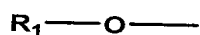
e



onde $\text{R}_1 = \text{alquila } \text{C}_4 - \text{C}_{16}$ ou misturas dos mesmos, de preferência C_6-C_{12} , com mais preferência C_8-C_{12} e, com a máxima preferência, $\text{C}_{10}-\text{C}_{12}$.

Exemplos específicos incluem olefinossulfonato de sódio $\text{C}_{12}-\text{C}_{14}$ ($\text{alquila } \text{R}_1 = \text{C}_8 - \text{C}_{10}$, $\text{M}^+ = \text{Na}^+$) e olefinossulfonato de sódio $\text{C}_{14}-\text{C}_{16}$ ($\text{R}_1 = \text{alquila } \text{C}_{10} - \text{C}_{12}$, $\text{M}^+ = \text{Na}^+$).

• **Ésteres de alquil sulfato**, onde $\text{R}_1 = \text{C}_6 - \text{C}_{20}$,



(linear ou ramificado, saturado ou insaturado), de preferência $\text{C}_{12}-\text{C}_{18}$, com mais preferência $\text{C}_{12}-\text{C}_{16}$ e, com a máxima preferência, $\text{C}_{12}-\text{C}_{14}$. Exemplos específicos incluem lauril sulfato de amônio ($\text{R}_1 =$

laurila, $C_{12}H_{25}$, $M^+ = NH_4^+$), lauril sulfato de sódio ($R_1 = \text{laurila}$, $C_{12}H_{25}$, $M^+ = Na^+$), e cocossulfato de sódio ($R_1 = \text{cocoalquila}$, $M^+ = Na^+$).

Quaisquer quantidades adequadas de material polimérico e tensoativos podem ser usadas de acordo com as composições e métodos desta invenção. Em determinadas modalidades preferenciais, as composições desta invenção compreendem, consistem essencialmente em e consistem em mais do que zero a cerca de 6 por cento, em peso, de material polimérico (com base na quantidade ativa de material polimérico no peso total da composição). Em certas mais modalidades preferenciais, as composições compreendem de cerca de 0,1 a cerca de 4,5 por cento, em peso, de material polimérico, com mais preferência de cerca de 0,1 a cerca de 3,5 por cento, em peso, de material polimérico, e ainda com mais preferência de cerca de 0,2 a cerca de 2,5 por cento, em peso, de material polimérico.

Em determinadas modalidades preferenciais, as composições desta invenção compreendem, consistem essencialmente em e consistem em mais que cerca de 2 a menos que cerca de 9 por cento, em peso, de tensoativos aniônicos à base da quantidade ativa total de tensoativo(s) no peso total da composição. Em certas mais modalidades preferenciais, as composições compreendem de cerca de 2 a cerca de 7 por cento, em peso, de tensoativos. Fórmulas de modalidades preferenciais têm de cerca de 2 a cerca de 5 por cento, em peso, de tensoativo total.

Os copolímeros acrílicos lineares não reticulados úteis nas composições desta invenção podem ser sintetizados através das técnicas de polimerização de radical livre conhecidas na técnica. Em um aspecto da invenção, a quantidade do primeiro componente monomérico em relação ao segundo componente monomérico utilizado varia de cerca de 20:80% em peso até cerca de 50:50% em peso, com base no peso total de todos os monômeros no meio de polimerização. Em um outro aspecto, a razão entre o peso do primeiro componente monomérico e o peso do segundo componente monomérico é de cerca de 35:65% em peso, e em um outro aspecto, a razão em peso do primeiro componente monomérico em relação

ao segundo componente monomérico é de cerca de 25:75% em peso, tudo com base no peso total de todos os monômeros no meio de polimerização.

5 As composições de limpeza produzidas, assim como qualquer uma das composições contendo material polimérico e pelo menos um aniônico que sejam combinados na etapa de combinação de acordo com os presentes métodos podem compreender, ainda qualquer uma de uma variedade de outros componentes não exclusivamente incluindo aditivos que melhoram a aparência, sensação tátil e fragrância das composições, como corantes, fragrâncias, conservantes, agentes de ajuste de pH e similares.

10 Qualquer uma dentre uma variedade de condicionadores secundários comercialmente disponíveis, como os silicones voláteis que conferem atributos adicionais, como brilho aos cabelos, são adequados ao uso nessa invenção. Em uma modalidade, o agente condicionador de silicone volátil tem um ponto de ebulição em pressão atmosférica de menos
15 que cerca de 220°C. O condicionador de silicone volátil pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0 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 incluem, de modo não exclusivo, fluidos de
20 polidimetil siloxano, polidimetil ciclossiloxano, hexametil dissiloxano, ciclometicona tais como o polidimetilciclo siloxano disponível comercialmente junto a Dow Corning Corporation de Midland, Michigan, EUA, sob o nome comercial de "DC-345" e misturas dos mesmos, e de preferência incluem fluidos de ciclometicona.

25 Qualquer um dentre uma variedade de umectantes disponíveis comercialmente, os quais são capazes de fornecer hidratação e propriedades de condicionamento à composição para higiene pessoal, é adequado ao uso na presente invenção. O umectante pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0 por cento a cerca de 10 por cento, por
30 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 umectantes adequados incluem, não exclusivamente: 1) polióis

líquidos solúveis em água, selecionados do grupo que compreende glicerina, propileno glicol, hexileno glicol, butileno glicol, dipropileno glicol e misturas dos mesmos, 2) polialquilenos glicol com a seguinte fórmula: $\text{HO}-(\text{R}''\text{O})_b-\text{H}$, em que R'' é um grupo alquilenos tendo de cerca de 2 a cerca de 3 átomos de carbono e b é um número inteiro de cerca de 2 a cerca de 10, 3) polietileno glicol éter de metil glicose com a fórmula $\text{CH}_3-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_c-\text{OH}$, sendo que c é um número inteiro de cerca de 5 a cerca de 25, 4) ureia, e 5) misturas dos mesmos, sendo a glicerina o umectante preferencial.

Exemplos de agentes quelantes adequados incluem aqueles que são capazes de proteger e conservar as composições dessa invenção. De preferência, o agente quelante é o ácido etilenodiamina tetracético ("EDTA"), e com mais preferência é EDTA tetrassódico, disponível comercialmente junto a Dow Chemical Company de Midland, Michigan, EUA, sob o nome comercial de "Versene 100XL" e está presente em uma quantidade, com base 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.

Conservantes adequados incluem conservantes de ácido orgânico podem incluir ácido benzoico e sais de amônio e metal alcalino do mesmo (por exemplo benzoato de sódio), ácido sórbico e metal alcalino e sais de amônio dos mesmos (por exemplo sorbato de potássio), *p*-Ácido anísico e sais de metal alcalino e amônio do mesmo, e ácido salicílico e sais de metal alcalino e amônio do mesmo. O pH da composição pode ser ajustado até o valor de ácido adequado com o uso de qualquer ácido orgânico ou inorgânico cosmeticamente aceitável, como ácido cítrico, ácido acético, ácido glicólico ácido láctico, ácido málico, ácido tartárico ou ácido clorídrico.

Em uma modalidade da composição, benzoato de sódio está presente na composição em uma quantidade, com base no peso total da composição, de cerca de 0 a cerca de 0,5 por cento. Em outra modalidade, sorbato de potássio está presente na composição em uma quantidade, com base no peso total da composição, de cerca de 0 a cerca de 0,6 por cento, com mais preferência de cerca de 0,3 a cerca de 0,5 por cento.

Os métodos da presente invenção podem compreender, ainda, qualquer uma de uma variedade de etapas para misturar ou introduzir um ou mais dos componentes opcionais descritos anteriormente neste documento com ou em uma composição que compreende um material polimérico antes, 5 depois, ou simultaneamente com a etapa de combinação descrita acima. Embora em certas modalidades a ordem de mistura não tenha importância crítica, em outras modalidades é preferencial pré-mesclar certos componentes, como a fragrância e o tensoativo não iônico, antes da adição dos mesmos a uma composição compreendendo um material polimérico 10 e/ou um tensoativo aniônico.

Os métodos de limpeza da presente invenção podem compreender adicionalmente qualquer de uma variedade de etapas adicionais e opcionais associadas convencionalmente à limpeza da pele e cabelos incluindo, por exemplo, as etapas de espumar e enxaguar, e 15 similares.

Embora as requerentes não desejam se ater por ou a qualquer teoria particular de operação, acredita-se que o tensoativo associado ao polímero hidrofobicamente modificado de baixo peso molecular (polímero hm) é mais estável do que os tensoativos que existem como uma micela. 20 Deste modo, o tensoativo contido em uma estrutura micelar mais prontamente se dispersa fora da micela do que quando associado a um polímero hidrofobicamente modificado de baixo peso molecular.

A informação anteriormente mencionada em relação aos polímeros hidrofobicamente de baixo peso molecular, assim como as 25 composições que podem ser úteis nos métodos da presente invenção são demonstradas em US2008/0112913, US2006/0257348 e US20070111910, todas as quais sendo por meio disto incorporadas na presente invenção por referência.

Os métodos e composições desta invenção, apresentados aqui 30 de modo ilustrativo, podem ser praticados na ausência de qualquer componente, ingrediente, ou etapa que não seja aqui apresentada explicitamente. Vários exemplos são demonstrados abaixo para ilustrar

adicionalmente a natureza da invenção e a maneira de realizá-la. Entretanto, a invenção não deve ser considerada como sendo limitada aos detalhes mostrados.

Métodos

5 Teste de claridade:

A claridade de cada amostra foi medida através do teste de claridade, o procedimento para o qual compreende o preparo de uma amostra em célula de 1 cm da composição a ser medida e medindo a % de transmitância de luz associada com tal amostra com o uso de um espectrofotômetro UV-visível Agilent 8453 com uma célula de 1 cm cell em um comprimento de onda de 800 nm. A claridade foi determinada para cada composição de limpeza sem diluição. Os resultados são reportados como %T, a % de transmitância através da composição de limpeza na célula de 1 cm.

15 Teste de Dispersão de Luz:

A claridade de um limpador é determinada pelos agrupamentos coloidais que espalham luz. Um limpador que é mais claro tipicamente terá somente pequenos agrupamentos coloidais. Agrupamentos coloidais maiores, da ordem de 1/3 do comprimento de onda de luz, irão espalhar luz e produzir uma solução nebulosa ou turva.

As amostras limpadoras foram analisadas com o uso de um instrumento Zetasizer Nano ZS DLS (Malvern Instruments, Inc., Southborough, MA) operando a 25,0°C. O instrumento foi integrado com o software de tecnologia de dispersão Malvern. As soluções de amostra não filtrada foram diluídas até 3% e dispensadas em cubetas (cubetas de 12 mm de poliestireno quadradas, DTS0012) até a marca de 10 mm, e cobertas. As medições foram feitas na atenuação 7, com um laser de 4 mW He-Ne, 633 nm na posição 4,65 mm. A temperatura foi mantida constante a 25 graus Celsius. As medições foram feitas em triplicata e 11 testes cada.

30 O laser (em 633 nm) é incidente na composição de limpeza e se espalha dos agrupamentos coloidais de volta para o detector. Uma solução de limpeza nebulosa terá mais e maiores partículas coloidais,

portanto produzindo mais espalhamento ao detector e uma maior taxa de contagem.

Exemplo 1

Comparativos C1 – C4: Preparação das Composições de Limpeza

- 5 As composições de limpeza de C1 – C4 foram preparadas de acordo com os materiais e quantidades mencionados na Tabela 1.

Tabela 1

Nome comercial	nome INCI	C1		C2		C3		C4	
		%, peso	em%, peso	%, peso	em%, peso	%, peso	em%, peso	%, peso	em%, peso
Cedepal TD-403 (30%)	Tridecet sulfato de sódio	2,70		2,70		2,70		2,70	
Tegobetaína L-7V (30%)	Cocamido propil Betaína	2,70		2,70		2,70		2,70	
Merquat S	Poliquatérnio-7	0,01		0,01		0,01		0,01	
Versene 100 XL	EDTA Tetrassódico	0,10		0,10		0,10		0,10	
Aqua SF-1 (30%)	Copolímero de Acrilatos	-		1,80		-		-	
Ex-968 (30%)	Copolímero de Acrilatos de Potássio	-		-		1,80		-	
Inutec SP-1	Carbamato de Inulina Laurila	-		-		-		1,80	
NaOH 20%	Hidróxido de sódio	q.s.		q.s.		q.s.		q.s.	
água desionizada	Água	q.s.		q.s.		q.s.		q.s.	

* expresso em % p/p de ativos

- 10 Cada uma das composições da Tabela 1 foi independentemente preparada da seguinte forma: água (50,0 partes) foi adicionada a um béquer. Os seguintes ingredientes foram a seguir
- 15 adicionados a isso independentemente com mistura, até que cada mistura resultante respectiva fosse homogênea: o polímero hm (Ex. 968, Aqua SF-1, Inutec SP-1, etc. dependendo do exemplo), Cedepal TD403MF-D, Tegobetaína L7-V, Merquat S, Versene 100XL e Nipasept. O pH da solução resultante foi, então, ajustado com uma solução a 20% de ácido cítrico ou solução de hidróxido de sódio até que o pH desejado final fosse obtido. O restante da água foi, então, adicionado a isso. As Fórmulas com os mesmos

componentes, porém diferentes pH's foram todas feitas independentemente.

Exemplo 2

Resultados de claridade para as amostras C1 – C4 em diferentes pH's:

5 A claridade das composições de C1 – C4 determinadas de acordo com o teste de claridade.

Tabela 2

Exemplo	Polímero hm adicionado	pH	Claridade (%T)
C1	Sem polímero	6,3 a 6,6	99,1
C2	Copolímero de Acrilatos	6,3 a 6,6	88,3
C3	Copolímero de Acrilatos de Potássio	6,3 a 6,6	98,8
C4	Carbamato de Inulina Laurila	6,3 a 6,6	37,1
C2	Copolímero de Acrilatos	4,0	18,0
C3	Copolímero de Acrilatos de Potássio	4,0	24,1
C4	Carbamato de Inulina Laurila	4,0	36,4

10 Tabela 2 mostra os resultados do teste de claridade de uma série de composições de limpeza contendo uma série de polímeros hm de baixo peso molecular e os tensoativos de tridecet sulfato de sódio e cocamido propil betaína, conforme descrito na Tabela 1. Enquanto a claridade das composições de limpeza são límpidas (isto é, têm uma transmitância % conforme medida pelo teste de claridade maior que cerca de 90%) em alto pH, por volta de 6,3, a claridade é muito menor em um pH mais baixo. Em US 2008/0112913, os sistemas de limpeza continham

15 tridecet sulfato de sódio ou lauret sulfato de sódio. Embora a US 2008/0112913 apresente sistemas de limpeza límpidos com um polímero acrílico linear de baixo peso molecular e esses tensoativos, quando os mesmos sistemas são preparados em um pH inferior (abaixo de cerca de um pH de 6,2) os sistemas de limpeza perdem claridade e tornam-se nebulosos

20 e translúcidos.

Exemplo 3

Comparativos C5 – C7: Preparação de Composições de Limpeza

As composições de limpeza de C5 – C7 foram preparadas de

acordo com os materiais e quantidades mencionados na Tabela 3.

Tabela 3

nome INCI	C5	C6	C7
	%peso/peso	%peso/peso	%peso/peso
benzoato de sódio	0,50	0,50	0,50
Copolímero de Acrilatos de Potássio	1,80	1,80	1,80
Cocamido propil hidróxi sultaína	-	3,40	-
Glicosídeo de decila	-	-	3,70
Hidróxido de sódio	q.s.	q.s.	q.s.
Água	q.s.	q.s.	q.s.

* expresso em %, em peso, de ativos

- Cada uma das composições da Tabela 3 foi
- 5 independentemente preparada da seguinte forma: água (50,0 partes) foi adicionada a um béquer. Os seguintes ingredientes foram a seguir adicionados a isso independentemente com a mistura até que cada mistura resultante respectiva fosse homogênea: o copolímero de acrilatos de potássio, polímero hm (Ex. 968, Lubrizol, Brecksville, OH), a seguir o
- 10 tensoativo cocamido propil hidróxi sultaína ou glicosídeo de decila conforme chamado para. O pH da solução resultante foi, então, ajustado com uma solução a 20% de hidróxido de sódio ou ácido cítrico até que o pH desejado final fosse obtido. O restante da água foi, então, adicionado a isso. As
- Fórmulas com os mesmos componentes, porém diferentes pH's foram todas
- 15 feitas independentemente.

Exemplo 4

Resultados de claridade para as amostras C5 – C7 em diferentes pH's:

- A claridade das composições de C5 – C7 determinadas de
- 20 acordo com o teste de claridade.

Tabela 4

Exemplo	Tipo de Tensoativo	Tensoativo	Tensoativo (% p/p)	pH	Claridade (%T)
C5	-	Nenhum tensoativo: polímero hm a 1,8%	0	4,0	3,8
C6	Anfotérico	Cocamido propil hidróxi sultaína	3,4	5,0	86,9
C6	Anfotérico	Cocamido propil hidróxi sultaína	3,4	6,0	84,2
C7	Não iônico	Glicosídeo de decila	3,7	5,0	86,7
C7	Não iônico	Glicosídeo de decila	3,7	6,0	83,4

- Conforme mostrado na Tabela 4, o polímero hm de baixo peso molecular sem tensoativo, C5, em um baixo pH de 4,0 tinha baixa claridade. Conforme mostrado na Tabela 2, as composições de limpeza límpidas são prontamente feitas em pH moderados (pH entre cerca de 6,3 - 6,6) com o polímero acrílico linear de baixo peso molecular, copolímero de acrilatos de potássio, e inúmeros tipos diferentes de sistemas tensoativos. Tabela 4 mostra composições de limpeza que não são límpidas (%T menor que cerca de 90%) em um pH baixo ou alto, o polímero acrílico linear de baixo peso molecular, copolímero de acrilatos de potássio, e os tensoativos anfotéricos e não iônicos, cocamido propil hidróxi sultaína e glicosídeo de decila, respectivamente.

Exemplo 5

- Exemplos Comparativos C8 – C12 e da Invenção E13 – E14: Preparação das Composições de Limpeza

As composições de limpeza de C8 – C12 e E13 – E14 foram preparadas de acordo com os materiais e quantidades listados na Tabela 5.

Tabela 5

nome INCI	C8	C9	C10	C11	E13	C12	E14
	%peso/ peso	%peso/ peso	%peso/ peso	%peso/ peso	%peso/ peso	%peso/ peso	%peso/ peso
benzoato de sódio	0,50	0,50	0,50	0,5	0,5	0,50	0,50
Copolímero de Acrilatos de Potássio	1,80	1,80	1,80	1,8	1,80	1,80	1,80
Tridecet sulfato de sódio	2,70	-	-	-	-	-	-
Lauret Sulfato de Sódio	-	0,80	4,60	-	-	-	-
Alfa-olefinossulfonato de sódio	-	-	-	2,00	3,90	-	-
Cocossulfato de sódio	-	-	-	-	-	1,80	3,70
Hidróxido de sódio	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Água	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.

* expresso em %, em peso, de ativos

Cada uma das composições da Tabela 5 foi independentemente preparada da seguinte forma: água (50,0 partes) foi adicionada a um béquer. Os seguintes ingredientes foram a seguir adicionados a isso independentemente com a mistura até que cada mistura resultante respectiva fosse homogênea: o copolímero de acrilatos de potássio polímero hm (Ex. 968, Lubrizol, Brecksville, OH), então o tensoativo tridecet sulfato de sódio, lauret sulfato de sódio, alfa-olefinossulfonato de sódio ou cocossulfato de sódio, conforme requerido. O pH da solução resultante foi, então, ajustado com uma solução a 20% de hidróxido de sódio ou ácido cítrico até que o pH desejado final fosse obtido. O restante da água foi, então, adicionado a isso. As Fórmulas com os mesmos componentes, porém diferentes pH's foram todas feitas independentemente.

15 Exemplo 6

Resultados de claridade para as amostras C8 – C12, E13 – E14 em diferentes pH's:

A claridade das composições de C8 – C12, E13 – E14 foi determinada de acordo com o teste de claridade.

Tabela 6

Exemplo	Tipo de Tensoativo	Tensoativo	Tensoativo (% p/p)	pH	Claridade (%T)
C8	Etoxilado	Tridecet sulfato de sódio	2,7	4,0	81,9
C9	Etoxilado	Lauret Sulfato de Sódio	0,8	4,0	78,8
C10	Etoxilado	Lauret Sulfato de Sódio	4,6	4,0	88,7
C11	Não EO aniônico	Alfa-olefinossulfonato de sódio	2,0	4,0	86,1
E13	Não EO aniônico	Alfa-olefinossulfonato de sódio	3,9	4,0	95,7
C12	Não EO aniônico	Cocossulfato de sódio	1,8	4,0	83,7
E14	Não EO aniônico	Cocossulfato de sódio	3,7	4,0	99,6

Conforme mostrado na Tabela 2, as composições de limpeza límpidas são prontamente feitas em pH moderados (pH entre cerca de 6,3 e cerca de 6,6) com o polímero acrílico linear de baixo peso molecular, copolímero de acrilatos de potássio, e inúmeros tipos diferentes de sistemas tensoativos. Entretanto, na Tabela 2, quando essas composições de limpeza são levadas a um baixo pH (abaixo de um pH de cerca de 6,2), elas perdem claridade. Além disso, as composições de limpeza C8-C10 com pH inferior contêm uma faixa de tensoativos aniônicos etoxilados em uma faixa de níveis, nenhum dos quais alcança sistemas límpidos em baixo pH.

Composições de limpeza com o polímero acrílico linear de baixo peso molecular, copolímero de acrilatos de potássio e uma baixa quantidade de tensoativo aniônico não etoxilado, alfa-olefinossulfonato de sódio e cocossulfato de sódio, C11 e C12, respectivamente, também têm baixa claridade. Entretanto, sistemas de limpeza com o polímero acrílico linear de baixo peso molecular, copolímero de acrilatos de potássio e tensoativo aniônico não etoxilado podem atingir uma alta claridade, E13 e E14. Uma quantidade suficiente de tensoativo aniônico, de mais que cerca de 2,0% de ativos, é requisito para atingir uma fórmula suficientemente límpida.

Exemplo 7Exemplos da invenção E15 – E21: Preparação de Composições de Limpeza

As composições de limpeza de E15 – E21 foram preparadas de acordo com os materiais e quantidades mencionados na Tabela 7.

5 Tabela 7

nome INCI	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21
	%peso/ peso	%, em peso	%, em peso	%, em peso	%, em peso	%peso/ peso	%peso/ peso
benzoato de sódio	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50	0,50	0,5
Copolímero de Acrilatos de Potássio	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Lauril sulfato de amônio	3,4	-	-	-	-	-	-
Dodecil Benzeno Sulfonato de Sódio	-	8,40	16,8	-	-	-	-
Lauril sulfato de sódio	-	-	-	12,0	-	-	-
Tridecil Sulfato de Sódio 303	-	-	-	-	3,4	-	-
Tridecil Sulfato de Sódio 203	-	-	-	-	-	3,4	-
Tridecil Sulfato de Sódio Agt	-	-	-	-	-	-	3,4
Hidróxido de sódio	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Água	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.

* expresso em % p/p de ativos

Cada uma das composições da Tabela 7 foi independentemente preparada da seguinte forma: água (50,0 partes) foi adicionada a um béquer. Os seguintes ingredientes foram a seguir adicionados a isso independentemente com a mistura até que cada mistura resultante respectiva fosse homogênea: o copolímero de acrilatos de potássio polímero hm (Ex. 968, Lubrizol, Brecksville, OH), a seguir o tensoativo lauril sulfato de amônio, dodecil benzeno sulfonato de sódio, lauril sulfato de sódio ou tridecil sulfato de sódio conforme requerido. O pH da solução resultante foi, então, ajustado com uma solução a 20% de hidróxido de sódio ou ácido cítrico até que o pH desejado final fosse obtido. O restante

da água foi, então, adicionado a isso. As Fórmulas com os mesmos componentes, porém diferentes pH's foram todas feitas independentemente.

Exemplo 8

Resultados de claridade para os exemplos da invenção E13 –

5 E21 em diferentes pH's:

A claridade das composições de E13 – E21 determinadas de acordo com o teste de claridade.

Tabela 8

Exemplo	Tipo de Tensoativo	Tensoativo	Tensoativo (% p/p)	pH	Claridade (%T)
E13	Não aniônico EO	Alfa-olefinossulfonato de sódio	3,9	4,0	95,7
E13	Não aniônico EO	Alfa-olefinossulfonato de sódio	3,9	5,0	99,4
E13	Não aniônico EO	Alfa-olefinossulfonato de sódio	3,9	6,5	99,4
E14	Não aniônico EO	Cocossulfato de sódio	3,7	4,0	99,6
E14	Não aniônico EO	Cocossulfato de sódio	3,7	5,0	99,9
<u>E14</u>	Não aniônico EO	Cocossulfato de sódio	3,7	6,5	99,6
E15	Não aniônico EO	Lauril sulfato de amônio	3,4	4,0	100,0
E15	Não aniônico EO	Lauril sulfato de amônio	3,4	5,0	100,0
E15	Não aniônico EO	Lauril sulfato de amônio	3,4	6,5	100,0
E16	Não aniônico EO	Dodecil Benzeno Sulfonato de Sódio	8,4	4,0	90,6
E17	Não aniônico EO	Dodecil Benzeno Sulfonato de	16,8	4,0	98,2

Exemplo	Tipo de Tensoativo	Tensoativo	Tensoativo (% p/p)	pH	Claridade (%T)
	aniônico	Sódio			
E17	Não EO aniônico	Dodecil Benzeno Sulfonato de Sódio	16,8	5,0	99,7
E18	Não EO aniônico	Lauril sulfato de sódio	12,0	5,0	99,8
E18	Não EO aniônico	Lauril sulfato de sódio	12,0	6,5	97,9
E19	Não EO aniônico	Tridecil Sulfato de Sódio 303	3,4	4,5	98,9
E19	Não EO aniônico	Tridecil Sulfato de Sódio 303	3,4	6,5	100
E20	Não EO aniônico	Tridecil Sulfato de Sódio 203	3,4	4,5	99,4
E20	Não EO aniônico	Tridecil Sulfato de Sódio 203	3,4	6,5	99,9
E21	Não EO aniônico	Tridecil Sulfato de Sódio Agt	3,4	4,5	97,4
E21	Não EO aniônico	Tridecil Sulfato de Sódio Agt	3,4	6,5	98,3

As composições de limpeza anteriores, C1 – C4 e C6 – C10, mostradas contêm tensoativos aniônicos anfotéricos, não iônicos e/ou etoxilados, e todas aquelas composições de limpeza em pH mais baixo, abaixo de cerca de 6,2, tiveram baixa claridade. Todas as composições de

5 limpeza na Tabela 8, E13 – E21, contêm o polímero hm de baixo peso molecular, copolímero de acrilatos de potássio e uma faixa de tensoativos aniônicos não etoxilados em teores acima de 2,0% de ativos, e todas aquelas composições de limpeza têm elevada claridade. Surpreendentemente, foi descoberto que em composições de limpeza com

10 polímero hm de baixo peso molecular e tensoativos não etoxilados, em

teores entre cerca de 9,0% em peso de ativos e cerca de 2,0% em peso de ativos, a claridade das composições é alta mesmo em baixo pH.

Exemplo 9

Resultados de dispersão de luz para amostras selecionadas:

- 5 E15, E17, E18 e C8, C10, C11.

A taxa de contagem foi determinada em atenuações de 7:

Tabela 9

Exemplo	Tensoativo	pH	Taxa de contagem (@7) kcts/s
E15	Lauril sulfato de amônio	4,0	36,7 +/- 0,4
E17	Dodecil Benzeno Sulfonato de Sódio	4,0	18,8 +/- 0,2
E18	Lauril sulfato de sódio	5,0	10,1 +/- 0,2
C8	Tridecet sulfato de sódio	4,0	197 +/- 3,6
C10	Lauret Sulfato de Sódio	4,0	85,8 +/- 0,2
C11	Alfa-olefinossulfonato de sódio	4,0	80,2 +/- 1,6

Tabela 9 mostra os resultados do teste de dispersão de luz.

- 10 Uma taxa de contagem mais alta indica que o limpador tem mais ou maiores agrupamentos do que espalham mais luz. Os três exemplos, E15, E17 e E18, foram demonstrados no teste de dispersão de luz como tendo uma baixa taxa de contagem. Ao contrário, os comparativos C8, C10 e C11, têm no teste de dispersão de luz uma alta taxa de contagem (maior que cerca de 70 kcts/s).

REIVINDICAÇÕES

1. Composição para limpeza da pele, compreendendo:

(a) um copolímero acrílico linear, não reticulado, de baixo peso molecular; e

5 (b) pelo menos um tensoativo aniônico não etoxilado que compreende mais que cerca de 2 por cento, em peso, da composição de limpeza da pele;

em que a carga de tensoativo total da dita composição para limpeza da pele não é maior que cerca de 9 por cento, em peso, da
10 composição para limpeza da pele; o pH da dita composição para limpeza da pele é de cerca de 6,2 ou menos; e a composição para limpeza da pele tem uma contagem de 70 kcts/s ou menos em um teste de dispersão de luz.

2. Composição para limpeza da pele, de acordo com a reivindicação 1, em que a dita carga de tensoativo total da dita composição
15 para limpeza da pele não é maior que cerca de 7 por cento, em peso, da composição para limpeza da pele.

3. Composição para limpeza da pele, de acordo com a reivindicação 1, em que a transmitância da dita composição para limpeza da pele é maior que cerca de 90%.

20 4. Composição para limpeza da pele, de acordo com a reivindicação 1, em que o pH da dita composição para limpeza da pele situa-se entre cerca de 4 e cerca de 6,2.

5. Composição para limpeza da pele, de acordo com a reivindicação 1, em que a dita composição para limpeza da pele contém não
25 mais que cerca de 5 por cento, em peso, de tensoativo etoxilado.

6. Composição para limpeza da pele, de acordo com a reivindicação 1, em que a dita composição tem uma contagem de 50 kcts/s ou menos.

7. Composição para limpeza da pele, de acordo com a reivindicação 6, em que a dita composição tem uma contagem de 40 kcts/s
30 ou menos.

8. Composição para limpeza da pele, de acordo com a

reivindicação 5, em que a dita composição contém não mais que cerca de 1 por cento, em peso, de tensoativo etoxilado.

9. Composição para limpeza da pele, de acordo com a reivindicação 1, em que o dito copolímero acrílico linear, não reticulado, de
5 baixo peso molecular, compreende um copolímero contendo um primeiro componente monomérico selecionado do grupo consistindo em

um ou mais dentre monômeros α,β -etilenicamente insaturados contendo pelo menos um grupo de ácido carboxílico; e

um segundo componente monomérico hidrofobicamente
10 modificado selecionado do grupo consistindo em um ou mais monômeros não ácidos α,β -etilenicamente insaturados contendo um grupo alquila C_1 a C_9 , incluindo ésteres de alquila C_1 a C_9 lineares ou ramificados, ou ácido (met)acrílico, ésteres vinílicos dos ácidos carboxílicos lineares e ramificados C_1 a C_{10} e misturas dos mesmos.

15 10. Composição para limpeza da pele, compreendendo:

(a) um copolímero acrílico linear, não reticulado, de baixo peso molecular; e

(b) pelo menos um tensoativo aniônico não etoxilado que compreende mais que cerca de 2 por cento, em peso, da composição para
20 tratamento de pele;

(c) em que a carga de tensoativo total da dita composição para limpeza da pele não é maior que cerca de 9 por cento, em peso, da composição para limpeza da pele; o pH da dita composição para limpeza da pele é de cerca de 6,2 ou menos; e a transmitância da dita composição para
25 limpeza da pele é maior que cerca de 90%.

11. Composição para limpeza da pele, compreendendo:

(a) um copolímero acrílico linear, não reticulado, de baixo peso molecular; e

(b) pelo menos um tensoativo aniônico não etoxilado que
30 compreende mais que cerca de 2 por cento, em peso, da composição de limpeza da pele;

em que a carga de tensoativo total da dita composição para

limpeza da pele não é maior que cerca de 7 por cento, em peso, da composição para limpeza da pele; o pH da dita composição para limpeza da pele é de cerca de 6,2 ou menos; e a composição para limpeza da pele tem uma contagem de 70 kcts/s ou menos em um teste de dispersão de luz.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÕES DE LIMPEZA LÍMPIDAS, DE BAIXA IRRITAÇÃO COM PH RELATIVAMENTE BAIXO".**

5 A presente invenção refere-se a métodos e composições os
quais referem-se às composições tendo características de baixa irritação em
combinação com uma ou mais características adicionais, por exemplo,
clareza relativamente alta, espumação relativamente elevada e/ou
combinações dos mesmos, assim como métodos de preparo e uso de tais
composições. Essas composições têm valores de pH baixos e são úteis na
10 limpeza da pele.