



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112017009623-4 B1



(22) Data do Depósito: 12/11/2015

(45) Data de Concessão: 08/12/2020

(54) Título: COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA

(51) Int.Cl.: A61K 8/44; A61Q 19/10; A61Q 5/02.

(30) Prioridade Unionista: 18/11/2014 EP 14193590.8.

(73) Titular(es): UNILEVER NV.

(72) Inventor(es): JOSEPH ORESTE CARNALI; PRAVIN SHAH; HONGJIE LIU.

(86) Pedido PCT: PCT EP2015076479 de 12/11/2015

(87) Publicação PCT: WO 2016/079008 de 26/05/2016

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/05/2017

(57) Resumo: A presente invenção se refere às composições que compreendem o sal de glutamato de acila como tensoativo primário ou tensoativo aniônico primário e que ainda compreendem os sistemas de conservação específicos.

“COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001]A presente invenção se refere às composições para os cuidados pessoais. As composições são composições para os cuidados pessoais isotrópicas à base aquosa de pH baixo. As composições, de preferência, são suaves (definidas, por exemplo, através de porcentagens baixas em relação às composições mais rígidas). De preferência, as composições possuem um bom volume de espuma (um sinal de limpeza para muitos consumidores) e são estáveis. De preferência, as composições são límpidas e possuem um pH de cerca de 5,1 e inferior, de preferência, de cerca de 5,0 e inferior (em geral, o pH da composição pode ser de cerca de 3 a cerca de 5,0). Nestes níveis de pH, podem ser utilizados os sistemas de conservação específicos que fornecem uma excelente conservação ao mesmo tempo que evitam problemas de regulamentação associados a outros sistemas de conservação normalmente utilizados a pH mais elevado. Os sistemas de conservação da presente invenção não funcionam no intervalo de pH mais elevado.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002]Os detergentes sintéticos, tais como os tensoativos catiônicos, aniônicos, anfotéricos, não iônicos, são amplamente utilizados em composições de limpeza para os cuidados pessoais. Os tensoativos aniônicos, em geral, exibem propriedades superiores de limpeza e formação de espuma e, por conseguinte, normalmente são incorporados nestas composições. Os tensoativos aniônicos, no entanto, também tendem a ser irritantes na pele.

[003]Devido a que os consumidores desejam as composições mais suaves (isto é, as composições que não são tão rígidas e irritantes na pele e nas proteínas da pele), é conhecido substituir algum tensoativo aniônico por outros tensoativos (por exemplo, os tensoativos não iônicos e/ou

anfotéricos). Outra abordagem consiste em associar os tensoativos aniônicos com os compostos anfotéricos ou catiônicos para criar os complexos de tensoativos (vide patente US 4.443.362). Muitas vezes estas composições sofrem no desempenho de formação de espuma e/ou de limpeza.

[004] Outra abordagem para fornecer suavidade é utilizar os tensoativos aniônicos mais suaves. Entre tais tensoativos aniônicos suaves que podem ser utilizados estão os ácidos de N-acilamino e os seus sais. O estudo “*Surface Active N-Acylglutamate: Preparation of Long Chain N-Acylglumatic Acid*” (M. Takehaka *et al.*, *Journal of American Oil Chemists Society*, Volume 49, página 157 ff) cita a patente JP 29444.1964) de acordo com a qual se acredita que os glutamatos de acila aliviam as irritações da pele causadas por outros tensoativos aniônicos, tais como os sulfonatos de alquilbenzeno.

[005] Conforme observado na patente US 6.703.427 de Schmucker *et al.*, tais ácidos de acilamino são contemplados como cotensoativos para aliviar a rigidez dos tensoativos aniônicos primários. De maneira independente, como tensoativo primário (um “tensoativo primário” é aquele que está presente a um nível de 50% ou superior de todos os tensoativos) em um sistema de limpeza de tensoativos (conforme é de preferência para as composições da presente invenção), ou como o tensoativo aniônico primário (como um “tensoativo aniônico primário”, o tensoativo está presente a 50% ou superior de todos os tensoativos aniônicos; entretanto, os tensoativos diferentes dos tensoativos aniônicos, no total, podem compreender superior a 50% do sistema tensoativo total ou inferior a 50% de todos os tensoativos aniônicos do sistema), é esperado que este tensoativo seja deficiente em espuma e/ou limpeza em relação à utilização de outros tensoativos aniônicos na mesma composição. Além disso, os ácidos de acilamino são difíceis de solubilizar em intervalos de pH inferiores, uma vez que a molécula irá tender a precipitar. Em geral, não seria contemplado utilizar

os ácidos de acilamino, tais como o glutamato a um pH baixo e, normalmente, o sal de glutamato se precipita a cerca de um pH de 5,5 e inferior. Como tal, tais moléculas de sal de glutamato não seriam contempladas para a utilização em líquidos isotrópicos (em que a solubilidade é necessária para assegurar uma boa limpidez) em qualquer nível significativo. Em especial, não serão contemplados para a utilização como tensoativo primário, ou como tensoativo aniônico primário e em que, simultaneamente, a quantidade de glutamato é igual ou superior, de preferência, superior a qualquer outro tensoativo único presente. Isto é, de acordo com a presente invenção, se o sal de glutamato for um tensoativo aniônico primário, mas a soma total de tensoativos não aniônicos for superior à do tensoativo aniônico, o sal de glutamato deve estar presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo presente. É de preferência, que o sal de glutamato esteja presente como o tensoativo primário.

[006]Por conseguinte, ainda não seria contemplada a utilização de glutamato de acila (a menos que especificado de outra maneira, irá se utilizar o termo “glutamato” ou “glutamato de acila” para se referir ao sal do glutamato) como o tensoativo primário ou como o tensoativo aniônico primário (em que o glutamato simultaneamente está presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente), uma vez que o glutamato não se estrutura (por exemplo, a autoestrutura) tão facilmente como outros tensoativos e, por conseguinte, pode tornar mais difícil suspender as partículas e outros agentes de benefícios. Conforme os Depositantes observaram em um pedido de patente copendente, não está facilmente evidente como estruturar com os estruturantes externos enquanto se mantém um líquido isotrópico relativamente límpido, especialmente a um pH baixo (por exemplo, de 6,5 e inferior, de preferência, 6,0 e inferior). O pH da composição da presente invenção é de cerca de 5,1 e inferior. Os Depositantes

apresentaram um pedido de patente copendente em relação às composições, em que o glutamato é o tensoativo primário (e, por definição, o tensoativo aniônico primário) e em que são utilizados os polímeros estruturantes específicos para fornecer uma estruturação intensificada dos líquidos, mantendo a limpidez desejada (a um pH baixo de 6,5 e inferior, de preferência, 6,0 e inferior, de preferência, de 4,0 a 6,0). Os Depositantes apresentaram um segundo pedido de patente copendente que é similar àquele mencionado acima, mas ligeiramente mais amplo na medida em que não foca nos estruturantes.

[007]Uma vez que os tensoativos de glutamato de acila não são o tipo de tensoativos aniônicos que fornecem a formação de espuma superior, uma vez que não se solubilizam facilmente (a pH inferior) e uma vez que não se autoestruturam bem como outros aniônicos, tal tensoativo não seria considerado para utilização em uma composição de limpeza líquida de pH baixo (pH 6,5 e inferior) como tensoativo primário ou como tensoativo aniônico primário, mas em que a quantidade de glutamato é igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente. Em especial, eles não seriam contemplados para utilização como tensoativo primário ou aniônico primário em composições de limpeza à base aquosa enquanto retêm a capacidade de manter bons valores de estabilidade e limpidez.

[008]Na presente invenção, está contemplado um pH ainda inferior. A presente invenção contempla a utilização de sistemas de conservação específicos que não funcionariam eficazmente a pH mais elevado. Os sistemas da presente invenção são desejados uma vez que muitos conservantes utilizados a pH mais elevado estão associados com problemas de regulação em jurisdições em que foram ou podem um dia ser banidos.

[009]De maneira inesperada, os Depositantes descobriram que é possível formular as composições isotrópicas à base aquosa de pH baixo (que

permanecem límpidas e estáveis), em que o glutamato de acila é o tensoativo primário (sistemas de preferência); ou o tensoativo aniônico primário e simultaneamente presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente e ainda em que os sistemas de conservação específicos observados podem ser utilizados. De preferência, o pH da composição é cerca de 5,1 e inferior. De maior preferência, o pH é de 3 a 5,1. De maior preferência, o pH é de 3,5 a 5,0, de maior preferência ainda, de 4,0 a 5,0. De preferência, a composição é visivelmente límpida (isotrópica). De preferência, a composição é uma composição límpida de fase única (fase única que é isotrópica), em que a limpidez é definida por um valor de absorvância de 1,0 ou inferior, de preferência, 0,5 ou inferior (por exemplo, de 0,01 a 0,5), de maior preferência, 0,2 e inferior quando medida a um comprimento de onda de 550 nm.

[010]Além disso, os Depositantes descobriram que, quando a quantidade de glutamato de cadeia mais curta (como porcentagem de todo o glutamato) é minimizada (para assegurar uma boa formação de espuma) e a porcentagem de glutamato em relação ao cotensoativo é maximizada (poupança no custo de utilização de cotensoativo, surpreendentemente mantendo as composições isotrópicas límpidas, de pH baixo), são encontradas as composições de preferência. Em sistemas de preferência, o glutamato é o tensoativo primário (presente a um nível de 50% ou superior, de preferência, 55% ou superior de todos os tensoativos). Também estão descritos os sistemas de preferência que compreendem o glutamato e cotensoativos especiais.

[011]Em um pedido de patente copendente, os Depositantes descrevem as composições em que polímeros específicos podem ser utilizados para ainda assegurar que sejam formados líquidos isotrópicos estáveis a pH relativamente baixo (pH de 6,5 e inferior, de preferência 6,0 e inferior, de

preferência, de pH 5,5 e inferior), também mantendo um nível definido de limpidez. Não é esperado que tais composições estáveis e límpidas se formem em sistemas em que o glutamato é o tensoativo primário ou o tensoativo aniônico primário enquanto simultaneamente presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente. Um segundo pedido de patente copendente é ligeiramente mais amplo na medida em que não se refere a tais polímeros estruturantes específicos.

[012]Foi descrita uma variedade de composições em que o glutamato é amplamente descrito.

[013]Na patente U.S. 6.284.230 de Sako *et al.*, um amplo número de tensoativos, incluindo os glutamatos, amplamente se acredita poderem ser utilizados como tensoativo aniônico primário. A partir dos exemplos, no entanto, é evidente que quando o glutamato é utilizado (Exemplos de I a V), não é o tensoativo primário (sulfato de amônio nos Exemplos de I a V) e não é o tensoativo aniônico primário. No Exemplo VI, o sarcosinato (o aminoácido de acila diferente com um único grupo ácido carboxílico) é o tensoativo primário. Nunca é um amino ácido de acila que possui dois grupos ácido carboxílico (tal como o glutamato) utilizado como tensoativo primário ou como tensoativo aniônico primário em que o glutamato é utilizado em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente.

[014]As patentes US 2004/0.258.807 e US 2011/016.506 são outros dois exemplos de referências que amplamente descrevem os glutamatos, mas novamente é evidente que os glutamatos nunca são utilizados como tensoativos primários; ou como tensoativo aniônico primário e em que o glutamato está simultaneamente presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente na composição.

[015]As composições de xampu da patente US 2005/034.895 compreendem o tensoativo, agente de controle microbiológico, aditivo

reológico, agente condicionador e solubilizante. As composições tensoativas incluem as misturas de glutamato e outros tensoativos (vide Exemplos de 2 a 5), mas o glutamato nunca é o tensoativo primário ou aniônico primário em que é utilizado em quantidades iguais ou superiores a qualquer outro tensoativo único na composição.

[016]A publicação WO 2010/069500 descreve no Exemplo 1, Composição E, uma composição que possui 3,5% de glutamato, 3,5% de sarcosinato, 8,5% de betaína e 2,5% de glucósido. Nesta composição, o glutamato é um aniônico primário (está presente a um nível de 50% de aniônico), mas não está presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente (por exemplo, a betaína é o maior tensoativo presente). Também não é o tensoativo primário.

[017]A presente invenção, conforme observado, requer que o glutamato seja o tensoativo primário (realização de preferência); ou presente como tensoativo aniônico primário enquanto simultaneamente é utilizado em uma quantidade igual ou superior, de preferência, superior a qualquer outro tensoativo único presente na composição. Em tais sistemas, o pH é suficientemente baixo para que os sistemas de conservação específicos possam ser utilizados. Devido às razões referidas acima, a formação de tal sistema não seria contemplada uma vez que se acredita que os sistemas em que o glutamato é utilizado (especialmente como tensoativo primário) em quantidades relativamente amplas iriam comprometer a formação de composições que são límpidas (isotrópicas), apresentam boa formação de espuma, e são estáveis.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

[018]A presente invenção se refere às composições que compreendem:

- (1) de 0,5 a 35% de um sistema tensoativo em que o tensoativo

aniônico está presente de 0,5 a 25%, de preferência, de 1 a 15% em peso da composição total e em que:

(a) o sal de glutamato de acila está presente a 50% ou superior a todo o tensoativo presente (“tensoativo primário”); ou

(b) está presente a um nível de 50% ou superior do tensoativo aniônico (de preferência, o sal de glutamato de acila compreende uma quantidade superior a 50% em peso do aniônico, de maior preferência, superior a 60% em peso do aniônico total) e simultaneamente está presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente na composição (“tensoativo aniônico primário”);

(2) de 0% a 20%, de preferência, de 0,5 a 15% em peso de um cotensoativo selecionado a partir do grupo que consiste em tensoativo não iônico, catiônico e anfotérico e suas misturas (de preferência, os cotensoativos compreendem o tensoativo anfotérico, opcionalmente que ainda compreende o não iônico, de preferência, o anfotérico compreende de 1 a 10% em peso da composição total);

(3) opcionalmente, de 0 a 30%, de preferência, de 0,1 a 10%, de maior preferência, de 0,1 a 5% de um agente de benefício para a pele ou cabelo;

(4) de 0,01 a 1% em peso de um ácido orgânico que possui um pK_a entre cerca de 4,0 e 5,5; e

(5) equilíbrio da água

- em que o pH é cerca de 5,1 e inferior, de preferência, o pH é cerca de 5,0 e inferior, de maior preferência, em que o pH é cerca de 3 a cerca de 5,1, de maior preferência ainda, de 3,5 a 5, ainda de maior preferência, de 4,0 a 5,0.

[019]Em relação à utilização de óleo ou emoliente opcional do componente (3), a primeira observação do Depositante de que a presente

invenção pode ser definida como um chassi de tensoativo que é à base de glutamato de acila como tensoativo primário ou tensoativo aniônico primário. O chassi de tensoativo, de preferência, é uma composição estável, de fase única, isotrópica, de maneira ótica, límpida. No entanto, quando determinados componentes opcionais (por exemplo, determinados óleos ou emolientes) são adicionados ao chassi do tensoativo, estes podem não ser completamente miscíveis com o chassi tensoativo estável, isotrópico e podem tornar a formulação completa resultante anisotrópica (por exemplo, a composição não é mais “límpida”).

[020]Por conseguinte, a presente invenção pode compreender uma formulação completa que não contém o óleo ou emoliente; ou que contém uma quantidade suficientemente baixa de óleo ou emoliente; ou que contém um óleo ou emoliente que é miscível com o chassi do tensoativo de maneira a não se tornar anisotrópico conforme referido acima. Esta formulação é uma composição estável, de fase única, que é límpida (isotrópica), conforme definida por um valor de absorvância de 1,0 ou inferior a um comprimento de onda definido.

[021]As composições da presente invenção, de preferência, podem compreender um agente de benefício imiscível. A presente invenção também compreende uma formulação completa que é anisotrópica (de maneira ótica, não límpida), mas que é formada a partir da combinação de (1) um chassis estável, de fase única, tensoativo, que de preferência, de maneira ótica, é límpido; e (2) o(s) ingrediente(s) opcional(is) presente(s) em quantidade suficiente para tornar a formulação completa final anisotrópica. Uma formulação anisotrópica final que não é formada a partir do chassi de tensoativo estável, de fase única, de maneira ótica, límpido não é considerada parte da presente invenção. Especificamente, uma composição que é anisotrópica antes da adição, por exemplo, de emoliente ou óleo não faz parte

da presente invenção.

[022]De preferência, as composições da presente invenção (isotrópicas na formulação completa ou isotrópicas na formação do chassi e anisotrópicas após a adição de determinados agentes de benefícios) são, ou são formadas a partir de sistemas isotrópicos de fase única. De preferência, as composições (novamente, como composição final, ou como chassis isotrópicos antes da adição de potenciais agentes de formação de anisotrópicos) mantêm a limpidez ótica. De preferência, as composições (como composição isotrópica final ou chassis isotrópicos) são sistemas de fase únicas que mantêm a limpidez ótica conforme definido no presente. De preferência, os sistemas de maneira ótica, límpidos de fase única são estáveis e mantêm uma fase única de maneira ótica, límpida sob condições ambientais (cerca de 25° C) durante um período de um mês ou superior, de preferência, até cerca de um (1) ano.

[023]Nas composições típicas de preferência da presente invenção, a quantidade de tensoativo de glutamato é igual ou está em excesso em relação a todos os outros tensoativos (“tensoativo primário”); também pode estar presente a 50% ou superior ao aniônico e simultaneamente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único (“tensoativo aniônico primário”). Mesmo se a soma de tensoativos diferentes do aniônico formar superior a 50% do sistema tensoativo, o glutamato precisa estar presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único. No entanto, de preferência, é que o glutamato seja o tensoativo primário. Também de preferência, é maximizar a quantidade de glutamato utilizada e minimizar a utilização de cotensoativos.

[024]Algumas composições da presente invenção podem conter de 0 a 10% em peso, de preferência, de 0,1 a 10% em peso, de maior preferência, de 0,5 a 7% em peso do estruturante. Tal estruturante pode ser o polímero hidrossolúvel ou dispersível em água que pode ser um polímero

catiônico, aniônico, anfotérico ou noniônico para intensificar a viscosidade e estabilidade do agente de limpeza e é selecionado a partir do grupo que consiste em gomas de carboidratos; grânulos de amido modificados e não modificados; polímero e copolímero de poliacrilato e metacrilato; polímeros catiônicos incluindo o polissacarídeo catiônico modificado, celulose catiônica modificada e polímeros catiônicos sintéticos. No pedido de patente copendente dos Depositantes, estão descritos os polímeros especiais que definem um benefício de estabilidade intensificada. Conforme indicado, o estruturante não necessita estar presente, embora seja de preferência para estabilizar a composição e auxiliar a suspender, especialmente para suspender os emolientes solúveis em óleo. Em um pedido de patente copendente relacionado, os Depositantes reivindicam as composições que compreendem os estruturantes específicos que surpreendentemente mantêm os líquidos relativamente isotrópicos que são estáveis, todos a um intervalo de pH baixo definido.

[025]As composições da presente invenção podem compreender os agentes de benefício da pele ou cabelo hidrossolúveis ou solúveis em óleo. Estes podem estar presentes a níveis de 0 a 30%, de preferência, de 0,1 a 20% em peso, de maior preferência, de 0,1 a 10% em peso da composição total. Algumas composições compreendem os álcoois poliídrolícos hidrossolúveis. Os agentes de benefícios da pele hidrossolúveis, de preferência, incluem a glicerina, sorbitol e polialquilenos glicólicos (um polialquilenos glicol de preferência é o polietileno glicol) e suas misturas. De preferência, os emolientes solúveis em óleo compreendem 30% ou inferior, de preferência, 10% ou inferior, de preferência, 5% ou inferior (por exemplo, de 0,1 a 5% em peso) da composição. Em algumas realizações de preferência, o emoliente solúvel em óleo ou óleos estão ausentes.

[026]Na ausência de agentes de benefícios imiscíveis (tais como

o emoliente solúvel em óleo ou óleos), as composições finais são límpidas (isotrópicas). Podem permanecer dessa maneira se as quantidades de ingredientes imiscíveis forem suficientemente pequenas. No entanto, embora o chassi do tensoativo seja límpido, a presente invenção também contempla as formulações completas que podem ser anisotrópicas mas são formadas a partir da combinação de chassis de tensoativo isotrópico e quantidades suficientes de agente de benefício imiscível para tornar a formulação completa anisotrópica.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[027]A presente invenção se refere às composições de limpeza de pH baixo, de preferência, à base aquosa e límpidas, em que os sais de glutamato de acila estão presentes como “tensoativo primário” ou, quando os sais de glutamato são “tensoativo aniônico primário” (embora os tensoativos não aniônicos possam estar presentes em quantidade superior a 50% de todos os tensoativos aniônicos) e simultaneamente estão presentes em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente. Quando o glutamato não está presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único, tal composição não se destina a ser abrangida pelas composições da presente invenção.

[028]Mais especificamente, estas composições (que, em geral, são reivindicadas em um pedido de patente copendente) compreendem os sistemas conservantes específicos que são especialmente eficazes nas composições isotrópicas de pH baixo da presente invenção. A utilização de tais sistemas de conservação possibilita evitar outros sistemas normalmente utilizados em sistemas de pH mais elevados, mas que também podem estar sujeitos aos desafios regulamentares em algumas jurisdições.

[029]Se o glutamato for ou não o tensoativo primário ou o tensoativo aniônico primário simultaneamente presente em quantidades iguais

ou superiores a qualquer outro tensoativo único, é observado que o glutamato necessariamente compreende 50% ou superior de todos os tensoativos aniônicos presentes e, conforme observado, está presente em uma quantidade igual ou superior, de preferência, superior a qualquer outro tensoativo único na composição. Devido às propriedades do glutamato observadas acima, não teria sido previamente contemplado formar as composições de pH baixo em que o glutamato é o tensoativo primário ou tensoativo aniônico primário enquanto se mantém a formulação estável, isotrópica, estável, de fase única. Em algumas composições de preferência, a quantidade de glutamato de cadeia curta (C₁₀ ou inferior) é minimizada (para intensificar a formação de espuma). Em algumas composições de preferência, são utilizados os estruturantes especiais para intensificar a estruturação (mantendo a limpidez), até mesmo a pH muito baixo. Estas composições de fase única isotropicamente límpidas também, de preferência, são estáveis conforme definido acima.

[030]Embora os tensoativos de glutamato sejam mais suaves do que outros tensoativos aniônicos, eles normalmente não espumam e não purificam. Da mesma maneira como todos os tensoativos de acilamino, os glutamatos de acila também são difíceis de solubilizar a pH baixo e, por conseguinte, não seriam contemplados para a utilização em composições límpidas (isotrópicas) de pH baixo (isto é, a falta de solubilidade seria suscetível de afetar a limpidez), especialmente em níveis elevados de tensoativo de glutamato requeridos na presente invenção. Isto é especialmente verdadeiro quando o glutamato é o tensoativo primário.

[031]De maneira inesperada, no momento os Depositantes produziram as composições isotrópicas estáveis e límpidas (isotrópicas), de pH baixo, (como a formulação final ou como o chassi de tensoativo antes da adição de agentes de indução anisotrópicos) em que o glutamato é o tensoativo primário ou tensoativo aniônico primário e presente em uma

quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único e que compreendem os sistemas de conservação específicos altamente eficazes nestas composições isotrópicas límpidas de pH baixo. As composições de preferência maximizam a quantidade de glutamato utilizada (como porcentagem do tensoativo total) de maneira a minimizar o cotensoativo dispendioso. Além disso, as composições de preferência minimizam a quantidade de glutamato de comprimento de cadeia mais curto utilizado e, por conseguinte, intensificam a formação de espuma. Finalmente, em outras composições de preferência (conforme reivindicado na aplicação copendente), a utilização de estruturantes específicos possibilita a utilização de quantidades máximas de glutamato em composições límpidas de fase única (como composição final ou como chassis de tensoativo) e especialmente a pH baixo (por exemplo, de 5,1 e inferior, de preferência, 5,0 e inferior). Em alguns sistemas de preferência, a quantidade de agente de benefício, em especial, o emoliente solúvel em óleo ou óleo, é minimizada (de 0 a 30%, de preferência, de 0 a 10%, de maior preferência, de 0 a 5%, de maior preferência ainda, ausente).

[032]Mais especificamente, as composições da presente invenção compreendem:

- conforme indicado, a quantidade de glutamato pode ser tal que é o tensoativo primário global, ou o glutamato pode ser o tensoativo aniônico primário, enquanto que a quantidade de tensoativos diferentes do aniônico está em excesso de glutamato. Quando é o “tensoativo aniônico primário”, mas o sistema tensoativo possui uma quantidade inferior a 50% de tensoativo aniônico em geral, o glutamato deve estar presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente na composição.

[033]Além disso, as composições da presente invenção são soluções isotrópicas límpidas de fase única (isotrópicas). Isto é, existe uma

única fase límpida (em vez de fase única que é límpida como parte de uma solução de múltiplas fases). A fase é estável (não se rompe em múltiplas fases). Por “limpidez” se entende possuir um valor de absorvância de 1,0 ou inferior, de preferência, de 0,5 ou inferior, de maior preferência, de 0,2 e inferior quando medido a um comprimento de onda de 550 nm.

[034]Se o componente do agente de benefício (2) não for completamente miscível no chassi de tensoativo de (1), a composição pode ser anisotrópica. No entanto, a presente invenção é definida pela presença do componente (2) que é miscível de maneira que a formulação final seja isotrópica ou, pela composição anisotrópica final que foi formada a partir da combinação de chassis isotrópico do componente (1) e agente de benefício do componente (2). A parte principal para a presente invenção, no entanto, é a formação da composição final (isotrópica ou anisotrópica a partir de um chassi isotrópico definido pelos componentes (1, 3 e 4)) que possuem um pH e estabilidade, bem como características de fase única isotrópica límpida, definidas.

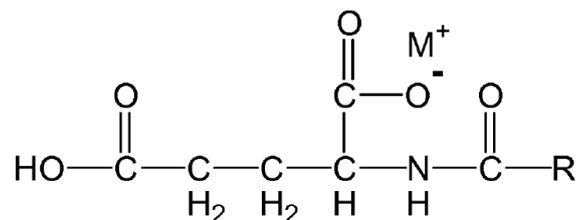
SISTEMA TENSOATIVO

TENSOATIVO ANIÔNICO

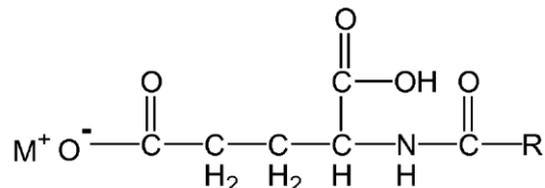
[035]Uma parte principal para a presente invenção é que está presente de 0,5 a 35% em peso da composição total de um sistema tensoativo em que o tensoativo aniônico compreende de 0,5 a 25% em peso das composições totais e em que o sal de glutamato de acila compreende 50% ou superior de todos os tensoativos (“tensoativos primários”); ou 50% ou superior, de preferência, 60% ou superior em peso do tensoativo aniônico total presente (mesmo se o aniônico global for inferior a 50% do tensoativo total) e está presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único na composição. De preferência, o tensoativo aniônico compreende de 1 a 15% em peso da composição total, de maior preferência, de 2 a 12% da

composição total. Em algumas composições, o aniônico compreende de 5 a 12% em peso da composição total e os tensoativos que não são aniônicos compreendem de 1 a 7% em peso da composição. A quantidade de glutamato deve ser sempre maximizada e, conforme observado, até mesmo se outros tensoativos estiverem presentes em quantidades superiores aos aniônicos (por exemplo, quando o glutamato não é o “tensoativo primário”), o glutamato está presente a 50% ou superior do tensoativo aniônico e está presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente.

[036]O sal de glutamato de acila utilizado na composição da presente invenção possui uma estrutura como se segue:



- ou



- Observe que uma ou as outras estruturas irão ocorrer a níveis de pH da presente invenção (pH 5,1 e inferior, de preferência, cerca de 3 a cerca de 5,1) e aquele a pH mais elevado (por exemplo, 8 ou 9), algum disal também está presente),

- em que R é um grupo alquila ou alquenila (em geral, saturado embora possam estar presentes alguns insaturados, por exemplo, o oleoil) contendo de 8 a 20 carbonos, de preferência, de 8 a 16 carbonos, de maior preferência, de 10 a 14 carbonos. De preferência, R é predominantemente uma mistura de C₁₀-C₁₄. Conforme indicado acima, para os níveis de preferência de formação de espuma, de preferência, é minimizar a quantidade de comprimento

de cadeia mais curto (por exemplo, C₈-C₁₀) e maximizar o comprimento de cadeia mais longo, por exemplo, C₁₂-C₂₀, de preferência, C₁₂-C₁₆.

[037]Embora C₁₀ deva ser minimizado, será observado, pelo menos, em algumas realizações da presente invenção, que a proporção de C₁₀ a C₁₂ deve ser, pelo menos, 1/5, possivelmente, 1/3 e superior (em parte dependendo do cotensoativo utilizado com os sais de glutamato) para assegurar a formação isotrópica. De preferência, a proporção não deve ser superior a 1 a 1, independentemente do cotensoativo utilizado (caso presente) com os sais de glutamato.

[038]Conforme é utilizado nos exemplos, uma distribuição de comprimento de cadeia cocoil normalmente é definida como se segue: 13% de C₈-C₁₀, 50% de C₁₂, 18% de C₁₄, 8% de C₁₆ e 11% de superior ou igual a C₁₈, (<http://coconutboard.nic.in/English-Article-Gopalakrishna-CFTRI.pdf>), como de preferência no presente.

[039]M é um cátion solubilizante tal como, por exemplo, o sódio, potássio, amônio ou amônio substituído. De preferência, é que o cátion seja o sódio ou potássio, de maior preferência, o sódio. De preferência, é o sal de sódio.

[040]O pH da composição global normalmente é cerca de 5,1 e inferior, de preferência, cerca de 5,0 e inferior. De preferência, o pH é de 3 a 5,1 e, de maior preferência, de 3,5 a 5,0. De maior preferência, o pH é de cerca de 4 a cerca de 5

[041]O pK_a do sal de glutamato de acila é relativamente baixo (cerca de 5). Os Depositantes surpreendentemente descobriram que as quantidades relativamente amplas de glutamato utilizado podem ser solubilizadas, por conseguinte, permitindo aproveitar a suavidade deste tensoativo aniônico em relação aos outros tensoativos aniônicos.

[042]Além disso, quantidades surpreendentemente amplas de

glutamato podem ser solubilizadas a pH baixo, por conseguinte, permitindo a formação de composições isotrópicas límpidas de fase única que também são suaves.

[043]Os agentes de limpeza límpidos e suaves são observados como altamente desejados pelos consumidores. Por “limpidez”, os Depositantes querem dizer possuir um valor de absorvância de 1,0 ou inferior, de preferência, de 0,5 ou inferior, de maior preferência, de 0,2 ou inferior quando medidos a um comprimento de onda de 550 nm. Conforme indicado acima, os valores de limpidez definem o chassi do tensoativo e da água. A composição pode manter a limpidez (permanecer isotrópica) após a adição do agente de benefício, mas, mesmo se a composição final for anisotrópica, se o chassi inicial for isotrópico, conforme definido, estará dentro da definição da presente invenção.

[044]Embora o sal de glutamato de acila possa ser utilizado como o único tensoativo aniônico na composição total, é desejado utilizar outros tensoativos aniônicos, sujeitos aos níveis definidos no presente. Um coaniônico de preferência (em oposição ao cotensoativo 1 (b)) é o sarcosinato (o sal de alquila de sarcosinato de acila C₁₀-C₁₄ é um sarcosinato de preferência, em que o sal é definido como em M acima). Outro coaniônico de preferência é um taurato. De preferência, é um sal de taurato de acila C₁₀-C₁₄ (por exemplo, cocoil metil tauratos de sódio). Em geral, de preferência, é não utilizar os sais que tenderiam a precipitar a valores de pH inferiores. Por conseguinte, de preferência, é minimizar, por exemplo, a quantidade de glicinato de acila (superior a 1,0%, de preferência, superior a 0,5%, de preferência, completamente ausente).

[045]Em geral, o sarcosinato possui a Fórmula:



[046]Os tauratos possuem a Fórmula:

- $R^2 \text{ CONR}^3 \text{ CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ SO}_3 \text{ M}$

- em que R^3 é a metila

[047] Os glicinatos possuem a Fórmula:

- $R^2 \text{ CONHCH}_2 \text{ CO}_2 \text{ M}$

- R^2 acima é a alquila ou alquenila contendo de 8 a 22 carbonos, de preferência, de 12 a 18 carbonos; e

- e M é o cátion de solubilização, conforme definido acima.

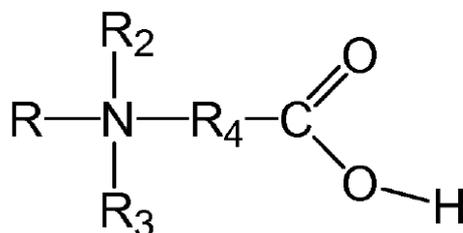
[048] As composições da presente invenção podem possuir baixos níveis de éter de sulfato de alquila, por exemplo, o lauril éter sulfato de sódio. O termo “baixo” significa inferior a 20% de aniônico, de preferência, inferior a 10%, de preferência, inferior a 5%. Em algumas realizações, as composições possuem inferior a 0,5% de éter sulfato de alquila e em algumas substancialmente não existe nenhum éter sulfato de alquila. Estes tipos de sulfatos, de preferência, são minimizados uma vez que são menos suaves do que outros tensoativos.

COTENSOATIVO

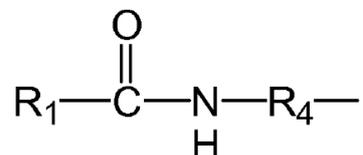
[049] Um segundo componente da presente invenção pode compreender de 0% a 20%, de preferência, de 0,5 a 15% em peso da composição total de um coagente tensoativo selecionado a partir do grupo que consiste em tensoativo não iônico, catiônico e anfotérico e suas misturas.

[050] Os cotensoativos de preferência são os tensoativos anfotéricos ou zwitteriônicos. De preferência, o cotensoativo é anfotérico.

[051] Esta classe geral de detergentes anfotéricos possui a seguinte estrutura geral:



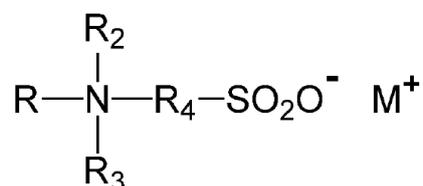
- em que R é um radical alquila ou alquenila com 7 a 17 carbonos ou um grupo funcional carboxamido da estrutura geral



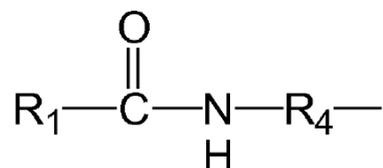
- em que R₁ é um radical alquila ou alquenila com 7 a 17 carbonos e R₄ é um radical alquila, hidroxialquila ou carboxialquila com 1 a 3 carbonos. Cada um de R₂ e R₃, independentemente, é um próton, um radical alquila, hidroxialquila, ou carboxialquila com 1 a 3 carbonos, ou está completamente ausente, sujeito às seguintes restrições. Quando cada um de R₂ e R₃, independentemente, for um radical alquila, hidroxialquila ou carboxialquila, o nitrogênio em uma amina quaternária e é um centro de carga catiônica. Quando um de R₂ ou R₃ for um radical alquila, hidroxialquila ou carboxialquila e o outro for um próton ou estiver completamente ausente, o nitrogênio é uma amina terciária. A um pH bem abaixo do pK_a da amina terciária, o outro de R₂ ou R₃ será um próton e a amina será um centro de carga catiônica. A um pH bem acima do pK_a da amina terciária, o outro de R₂ ou R₃ estará completamente ausente e a amina será um centro de carga neutra.

[052]Os exemplos de preferência de anfotéricos mencionados acima incluem a propilbetaina de cocoamido (CAPB), alquil betaína C₁₀-C₁₄, o sal de anfocetato de alquila C₁₀-C₁₄ (por exemplo, o lauroamfacetato) e suas misturas.

[053]Outra classe de detergentes anfotéricos são as sultaínas com a seguinte estrutura geral:



- em que R é um radical alquila ou alquenila com 7 a 17 carbonos ou um grupo funcional carboxamido de estrutura geral



- em que R₁ é um radical alquila ou alquenila com 7 a 17 carbonos e R₄ é um radical alquila, hidroxialquila ou carboxialquila com 1 a 3 carbonos. Cada um de R₂ e R₃, independentemente, é um radical alquila, hidroxialquila, ou carboxialquila com 1 a 3 carbonos, de maneira que o nitrogênio em uma amina quaternária e é um centro de carga catiônica. Um tensoativo anfotérico de preferência desta classe é a cocamidopropil hidroxisultaína (CAPHS), lauramidopropil hidroxisultaína (LAPHS) ou lauril hidroxisultaína (LHS).

[054]Uma combinação de preferência da presente invenção é o sal de glutamato e sal de sarcosinato como tensoativos aniônicos em combinação com o sal de anfoacetato (de preferência, o anfoacetato C₁₀-C₁₄) como cotensoativo. Uma combinação de preferência compreende de 3 a 8% em peso da composição total do sal de glutamato, de 1 a 3% em peso da composição total do sal de sarcosinato (em que, de preferência, o glutamato é o tensoativo primário ou aniônico primário, conforme definido acima) e de 3 a 8% em peso da composição total do sal de anfoacetato (especialmente, o sal de metal alcalino de anfoacetato de acila). Conforme previamente referido, o glutamato deve estar presente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente.

[055]Um aspecto principal das composições da presente invenção é que (como composição isotrópica completa ou como chassis de tensoativo antes da composição de formação) são líquidos isotrópicos estáveis, límpidos, de fase única, especialmente a valores de pH de 5,1 e inferiores, de

preferência, o pH de 3,5 a 5,0, de maior preferência, de 4,0 a 5,0.

[056]Os sais de glutamato podem compreender uma mistura de comprimentos de cadeia. Conforme indicado, normalmente é de preferência minimizar os comprimentos de C₈ e C₁₀ mais curtos uma vez que estes também normalmente não espumam.

[057]A utilização de uma mistura de C₁₀ e cocoil também auxilia a prolongar as regiões de limpidez isotrópica em comparação com as misturas, em que apenas, por exemplo, C₁₀ e C₁₂ são utilizados. Isto sugere que alguma quantidade de C₁₄ a C₂₀ também pode ser de preferência.

[058]Em algumas composições, o sistema tensoativo compreende uma mistura de C₁₀ e glutamato de cocoil em conjunto com os sais de metal alcalino de anfoacetato.

[059]Principalmente, a presente invenção se refere à observação inesperada de que o glutamato pode ser utilizado como tensoativo primário; ou como tensoativo aniônico primário e é utilizado simultaneamente em uma quantidade igual ou superior a qualquer outro tensoativo único presente na composição. De preferência, é utilizado como tensoativo primário em composições de fase única de pH baixo à base aquosa que possui limpidez visual. Mesmo que o agente de benefício adicionado provoque a formação de composição anisotrópica final, o chassi de tensoativo, antes da adição de agente formador anisotrópico, é isotrópico. Devido a sua baixa solubilidade em pH, por conseguinte, é possível produzir uma composição suave (tensoativo de acilamino que é suave) que também é de maneira ótica, límpido (isotrópico). Ao mesmo tempo, uma vez que estas são composições de pH baixo, podem fornecer o efeito antibacteriano, evitando a utilização de determinados agentes antibacterianos que são restritos em determinadas partes do mundo. Na verdade, a presente invenção se refere à utilização de sistemas de conservação específicos eficazes a pH baixo e que normalmente seriam não

utilizados em sistemas de pH mais elevados.

[060]Por conseguinte, as composições anisotrópicas (formadas utilizando o chassi isotrópico com base em glutamato) com pH baixo e com os sistemas de conservação compatíveis com pH baixo são outro aspecto da presente invenção.

[061]A utilização destes tensoativos de glutamato mais suaves a níveis relativamente elevados também possibilita que se utilizem quantidades menores de cotensoativos (por exemplo, o anfoacetato, CAPB). Pode ser observado que o anfoacetato mantém uma região isotrópica mais ampla do que o CAPB (Tabelas 1 e 2 *versus* Tabela 3). De maneira similar, o CAPHS e coco betaína mantêm uma maior região isotrópica do que o CAPB (Tabelas 4 e 5 *versus* 3). Isto é importante em especial para as composições isotrópicas completamente formuladas.

[062]Quando se utiliza uma mistura de C₁₀ e C_{coco} (vide, por exemplo, a Tabela 2), que pode ser de preferência na presente invenção, em comparação com a mistura de C₁₀ e C₁₂ (Tabela 1) uma região isotrópica é alcançada utilizando quantidades inferiores de glutamato C₁₀. Isto é, menos C₁₀ é necessário para se alcançar uma região solúvel (o que também auxilia na formação de espuma). Os sistemas com o glutamato mais cotensoativo anfotérico, por conseguinte, são de preferência (por exemplo, o anfoacetato ou a betaína de cocoamidopropila). O tensoativo não iônico é um cotensoativo adicional de preferência em um sistema glutamato / cotensoativo.

[063]Nossos exemplos mostram que a alteração da distribuição do comprimento da cadeia no tensoativo de glutamato também pode fornecer as composições isotrópicas de preferência. Por conseguinte, à medida que a utilização de glutamato é intensificada e a quantidade de cotensoativo é minimizada, a quantidade de glutamato de comprimento de cadeia inferior (por exemplo, C₈, C₁₀) pode ser reduzida enquanto ainda se obtêm as composições

isotrópicas límpidas a pH baixo. Utilizar mais glutamato de comprimento superior de cadeia (por exemplo, C₁₂ a C₂₀) também auxilia a manter bons valores de formação de espuma.

[064]Conforme indicado acima, enquanto C₁₀ deve ser minimizado, dependendo de sistemas tensoativos específicos, em algumas realizações da presente invenção, a proporção de C₁₀ para C₁₂ deve ser, pelo menos, 1/5, possivelmente, 1/3 e superior (embora, de preferência, não superior a 1/1) para assegurar a formação de composições isotrópicas, conforme definido.

[065]As composições isotrópicas estáveis de preferência são aquelas com uma proporção de glutamato de acila C₁₀/C₁₂ de cerca de 1/3 e superior e com uma proporção de lauroamfoacetato / glutamato de acila de cerca de 1/7 e superior (até 1/1). Para assegurar um bom desempenho da formação de espuma e minimizar os custos, a proporção de glutamato de acila C₁₀/C₁₂ de preferência, é 1/1 e inferior (de preferência, acima de 1/3) e a proporção de lauroamfacetato / glutamato de acila deve ser 1/1 ou inferior.

[066]Por conseguinte, existe o benefício desejado obtido de composições de preferência com o glutamato intensificado (utilizando menos cotensoativo) e quantidades maiores de glutamato de cadeia mais elevada (melhor formação de espuma, especialmente boa uma vez que existe menos cotensoativo). Novamente, o benefício de formação de espuma intensificado a partir de composições com base em chassis tensoativo isotrópico é observado se as formulações finais forem isotrópicas ou anisotrópicas.

[067]De preferência, os glutamatos devem ser utilizados em uma concentração de superior ou igual a 50% do sistema tensoativo, de maior preferência, superior ou igual a 60%, de maior preferência ainda, superior ou igual a 70%.

[068]Uma composição que pode ser utilizada compreende uma

quantidade superior ou igual a 50% de glutamato e amfoacetato de alquila de metal alcalino (C₈-C₁₄), de preferência, o lauroamfoacetato. A composição pode compreender uma mistura de glutamato C₁₀ e C₁₂ ou C₁₀ e C_{coco} (o glutamato C_{coco} é o glutamato com a distribuição do comprimento da cadeia cocoil, conforme definido acima). De preferência, as misturas de C₁₀ e C_{coco} se for desejado minimizar o teor de C₁₀ uma vez que os comprimentos de cadeia mais elevados normalmente fornecem uma melhor formação de espuma. Tal como a mistura de C₁₀ e C_{coco}, de preferência, possui uma distribuição de comprimento de cadeia C₈-C₁₀ em que C₈-C₁₀ está presente em uma quantidade superior a 13%, de preferência, superior a 15% de todos os grupos R no sal de glutamato, conforme definido acima.

[069]Em adição às quantidades absolutas de cotensoativo (de preferência para minimizar), em algumas composições específicas podemos definir as proporções mínimas aproximadas de cotensoativo para o glutamato necessário para assegurar a formação isotrópica. Por conseguinte, nos sistemas de anfoacetato / glutamato, a proporção de anfoacetato para o glutamato de preferência, é cerca de 1/7 e superior (até 1/1) para maximizar a região isotrópica. Isto pode depender dos comprimentos de cadeia de glutamato e outro sistema de preferência é em que a mistura de glutamato de decanoil e de lauroil é utilizada e a proporção de anfoacetato para o glutamato é de 1 a 1,7 e superior (de preferência, o glutamato é o tensoativo primário global).

[070]As composições isotrópicas estáveis de preferência são aquelas com uma proporção de glutamato de acila C₁₀/C_{coco} de cerca de 1/3 e superior e com uma proporção de lauroamfoacetato / glutamato de acila de cerca de 1/7 e superior. Para assegurar um bom desempenho da formação de espuma, minimizar os custos e observar uma viscosidade intensificada, a proporção de glutamato de acila C₁₀/C_{coco}, de preferência, é 1/1 e inferior (de

preferência, cerca de 1/3 e superior) e a proporção de lauroamfoacetato / glutamato de acila deve ser 1/1,7 ou inferior.

[071] Outra composição que pode ser utilizada (embora não de preferência) compreende uma quantidade superior ou igual a 50% de glutamato e betaína, por exemplo, a betaína de cocoamidopropila. Em tais sistemas, o glutamato compreende uma quantidade superior ou igual a 60% do sistema tensoativo, de maior preferência, superior ou igual a 75%, de maior preferência ainda, superior ou igual a 80%.

[072] Em um sistema de preferência da presente invenção, a proporção de anfoacetato para o glutamato pode ser 1/19 e superior (de preferência, o glutamato é o tensoativo primário). Nesse sistema, menos cotensoativo é necessário para otimizar a região isotrópica (por exemplo, em comparação com a utilização de betaína de cocoamidopropila).

[073] De maneira similar, uma outra realização de preferência compreende um sistema tensoativo que é uma mistura de CAPHS e glutamato e em que a proporção de CAPHS para os sais de glutamato é tão baixa quanto 1/19 e superior (até 1/1).

[074] Em geral, as composições de preferência são aquelas em que o sal de glutamato é selecionado a partir do grupo que consiste em glutamato C₁₀, C₁₂ e C_{coco} e suas misturas. Em uma mistura que compreende C_{coco}, a mistura, de preferência, possui uma distribuição de comprimento de cadeia C₈-C₁₀ em que C₈-C₁₀ está presente em uma quantidade superior a 13%, com base em todos os comprimentos de cadeia R nos sais de glutamato. Em tal composição geral, de preferência, o anfoacetato é o cotensoativo e, de preferência, a proporção de anfoacetato para o glutamato é 1/7 e superior, de maior preferência, 1/7 a 1/1. Outro cotensoativo de preferência é um selecionado a partir do grupo que consiste em betaína, sultaína e suas misturas, em que a proporção do cotensoativo para o glutamato é 1/19 e

superior, de preferência, de 1/19 a 1/1

[075]As composições isotrópicas estáveis de preferência são aquelas com uma proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{coco} (utilizando o CAPHS, menos cotensoativo é necessário para obter a região isotrópica em comparação com determinados outros cotensoativos, por exemplo, o CAPB ou anfoacetato) de cerca de 1/7 e superior e com uma proporção de CAPHS / glutamato de acila de cerca de 1/19 e superior. Para assegurar um bom desempenho da formação de espuma, minimizar os custos e observar uma viscosidade intensificada, a proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{coco} de preferência, é 1/1 e inferior e a proporção de CAPHS / glutamato de acila de preferência, é 1/1 ou inferior.

AGENTES DE BENEFÍCIO DE PELE OU CABELO

[076]Na mesma composição da presente invenção, de 0 a 30% em peso, de preferência, de 0,1 a 10%, de maior preferência, de 0,1 a 5% em peso do agente de benefício da pele ou cabelo é utilizado. Como o técnico no assunto irá compreender, na presente composição, o agente de benefício é um composto diferente dos tensoativos indicados sob o sistema tensoativo. Por conseguinte, de preferência, o agente de benefício de preferência não é um tensoativo. De preferência, o agente de benefício é um emoliente solúvel em óleo ou óleo hidratante. Estas são moléculas que aumentam a hidratação através de diversos mecanismos que podem incluir a prevenção da perda de água (agentes oclusivos), atraindo a umidade (umectantes); ou que restauram os fatores naturais de hidratação para a pele (por exemplo, os amino-lipídeos). Os hidratantes de preferência incluem o petrolato e silicone. De preferência, o hidratante é um óleo vegetal ou triglicérido. Os óleos de preferência incluem o óleo de semente de girassol e óleo de soja. O hidratante pode ser um éster de ácido graxo de cadeia longa [$C_{14}-C_{30}$], tal como o palmitato de isopropila.

[077]Alguns agentes e hidratantes naturalmente restauradores

incluem:

(a) as vitaminas tais como a vitamina A e E, e ésteres de alquila de vitamina tais como os ésteres de alquila de vitamina C;

(b) os lipídeos tais como o colesterol, ésteres de colesterol, lanolina, ésteres de sacarose e pseudoceramidas;

(c) os materiais formadores de lipossomas tais como os fosfolipídeos e moléculas anfólicas adequadas que possuem duas cadeias longas de hidrocarboneto;

(d) os ácidos graxos essenciais, ácidos graxos poliinsaturados e fontes destes materiais;

(e) os triglicerídeos de ácidos graxos insaturados tais como o óleo de girassol, óleo de prímula, óleo de abacate, óleo de amêndoa;

(f) as manteigas vegetais formadas a partir de misturas de ácidos graxos saturados e insaturados tal como a manteiga de Karité;

(g) os minerais tais como as fontes de zinco, magnésio e ferro; e

(h) os óleos de silicone, gomas, suas modificações, tais como os polidimetilssiloxanos lineares e cíclicos, óleo de silicone amino, alquila e alquilarila.

[078] Também podem ser utilizados os agentes de benefícios hidrossolúveis. Os agentes hidrossolúveis de preferência incluem a glicerina, sorbitol, polialquilenoglicóis e suas misturas.

[079] Caso utilizado, dependendo da quantidade e miscibilidade do agente de benefício no chassi de tensoativo isotrópico, o chassi ainda pode manter a limpidez. No entanto, mesmo se o agente de benefício tornar o chassi anisotrópico, os baixos benefícios de pH e de formação de espuma discutidos acima ainda são retidos.

[080] Embora as composições da presente invenção não exijam estruturantes externos, quando se utilizam os benefícios solúveis em óleo,

conforme referido acima, de preferência, é utilizar os estruturantes.

ESTRUTURANTE

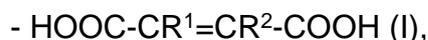
[081]De preferência, as composições da presente invenção compreendem de 0,1 a 10% em peso, de preferência, de 0,5 a 7% em peso de um estruturante. O estruturante pode ser um polímero hidrossolúvel ou dispersível em água que pode ser um polímero catiônico, aniônico, anfotérico ou não iônico para intensificar a viscosidade.

[082]Os exemplos dos polímeros hidrossolúveis ou dispersíveis em água incluem as gomas de carboidrato tais como a goma de celulose, celulose microcristalina, gel de celulose, celulose de hidroxietila, celulose de hidroxipropila, celulose de carboximetila de sódio, celulose de hidroximetilo ou carboximetila, celulose de metila, celulose de etila, goma guar, goma karaya, goma tragacante, goma arábica, goma de acácia, goma de agar, goma de xantano e suas misturas; grânulos de amido modificados e não modificados com temperatura de gelatinização entre 30 a 85° C e amido hidrossolúvel em água fria e pré-gelatinizado; poliacrilato; carbopol; polímeros de emulsão solúvel alcalino tais como Aculyn 28, Aculyn 22 ou Carbopol Aqua SF1; polímeros catiônicos, tais como os polissacarídeos modificados, incluindo o guar catiônico disponível de Rhone Poulenc sob a designação comercial de Jaguar C13S, Jaguar C14S, Jaguar C17 ou Jaguar C16, BF Guar C17 de Lamberti, Aqua D4091 ou Aqua D4051 de Aqualon; celulose modificada catiônica tal como UCARE Polymer JR30 ou JR40 de Amerchol; N-Hance 3000, N-Hance 3196, N-Hance CPX215 ou N-Hance GPX 196 de Hercules; polímero catiônico sintético tal como o Merquat 100, Merquat 280, Merquat 281 e Merquat 550 de Nalco; amidos catiônicos, por exemplo, StaLok[®] 100, 200, 300 e 400 produzidos por Staley Inc.; galactamannanos catiônicos à base de goma de guar da série Galctasol 800 de Henkel, Inc.; Quadrisect Um-200 e Polyquaternium-24.

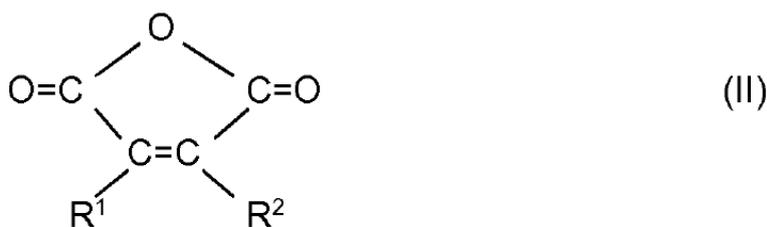
[083] Os polímeros formadores de gel tais como os grânulos de amido modificados ou não modificados, goma de xantano, Carbopol, polímeros de emulsão solúveis em soluções alcalinas e goma de guar catiônica, tais como o Lamberti BF Guar C17 e celulose modificada catiônica, tais como UCARE Polymer JR 30[®] ou JR 40[®] são especialmente de preferência para a presente invenção.

[084] Um copolímero estruturante de preferência é o produto de polimerização (por exemplo, o produto de polimerização aditivo) de (1) um primeiro monômero etilenicamente insaturado; (2) um segundo monômero etilenicamente insaturado; (3) o monômero de (met)acrilato e (4) o monômero associativo (em geral, de estrutura aleatória, de preferência, os copolímeros são lineares).

[085] O primeiro monômero de (1) pode ser o diácido de Fórmula:



- um precursor de anidrido cíclico de diácido (I), o anidrido que possui a Fórmula:



- e suas combinações,

- em que R^1 e R^2 , individualmente, são selecionados a partir de H, alquila $\text{C}_1\text{-C}_3$, fenila, cloro e bromo e, em uma ou mais realizações, de preferência, são individualmente selecionados a partir de H e alquila $\text{C}_1\text{-C}_3$.

[086] Os monômeros de preferência incluem o ácido maleico e anidrido de ácido maleico. Pode compreender de 0 a 10%, de preferência, de 0,1 a 5% em peso total de carga de monômero.

[087] O segundo monômero (2) pode ser o ácido acrílico, ácido

metacrílico e suas combinações. Pode ser utilizado de 15 a 60% em peso com base nas cargas de monômero total.

[088]O terceiro monômero (met)acrilato pode ser os ésteres de alquila C₁-C₈ de ácido acrílico, ésteres de alquilalquila de ácido metacrílico C₁-C₈ e combinações e pode ser de 30 a 75% em peso com base na carga total de monômero.

(a) O monômero associativo possui a Fórmula:



- em que:

- R³ e R⁴, independentemente, são selecionados a partir de H e alquila C₁-C₃,

- cada R⁵O independentemente é uma unidade oxialquileno contendo de 2 a 4, de preferência, de 2 a 3 átomos de carbono,

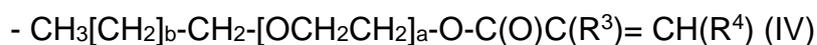
- R⁶ é selecionado a partir de:

- alquila linear e ramificada contendo de 8 a 40, de preferência, de 8 a 30, de maior preferência, de 10 a 22 átomos de carbono, e

- alcarila, cujo grupo alquila contém de 8 a 40, de preferência, de 8 a 30, de maior preferência, de 10 a 22 átomos de carbono, esse grupo sendo a alquila linear ou ramificada, dita alcarila, de preferência, sendo a alquilfenila; e

- a possui um valor de 6 a 40, de preferência, de 15 a 35, de maior preferência, de 20 a 30.

[089]De especial interesse, em uma ou mais realizações, é um monômero associativo de Fórmula:



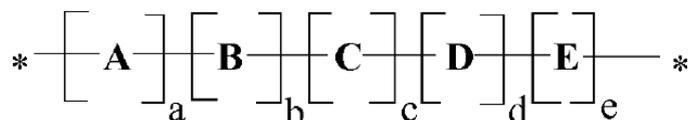
- em que R³, R⁴ e a são conforme descritos acima, e b possui um valor de 6 a 38, de preferência, de 6 a 28 e, de maior preferência, de 8 a 20.

[090]Nos monômeros de Fórmula III e Fórmula IV, R³, de

preferência, é um grupo metila e R⁴, de preferência, é o H. Nos monômeros associativos descritos acima, a e b representam o número de suas respectivas unidades de repetição de oxialquileno e -CH₂- e em geral, são números inteiros. Em uma ou mais realizações de interesse, a é maior ou igual a b.

[091]O monômero associativo pode ser utilizado em quantidades de 1 a cerca de 25% em peso, de preferência, de 2 a 20% em peso e, de maior preferência, de 2 a 15% em peso com base no monômero total adicionado. Em uma ou mais realizações de interesse especial, a quantidade de monômero associativo empregado é de 5 a 12% em peso com base no monômero total adicionado.

[092]Em algumas composições, foi descoberto que um estruturante que é especialmente eficaz para manter a limpidez e estabilidade é o copolímero com a seguinte Fórmula:



(V)

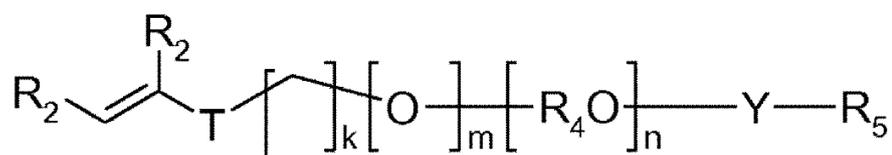
- em que a, b, c, d e e representam a porcentagem em peso que cada unidade de repetição de monômero está contida dentro do copolímero;

- A é um monômero de vinila poliacídico selecionado a partir do grupo que consiste em ácido maleico, fumárico, itacônico, citracônico e suas combinações e anidridos e seus sais; e

- B é o ácido acrílico ou metacrílico ou um seu sal;

- C é um éster C₁-C₈ de ácido acrílico ou ácido metacrílico;

- D é um monômero associativo de Fórmula (VI)



(VI)

- em que cada R_2 , independentemente é o H, metila, $-C(=O)OH$, ou $-C(=O)OR_3$;

- R_3 é uma alquila C_1-C_{30} ;

- T é $-CH_2C(=O)O-$, $-C(=O)O-$, $-O-$, $-CH_2O-$, $-NHC(=O)NH-$, $-C(=O)NH-$, $-Ar-(CE_2)_z-NHC(=O)O-$, $-Ar-(CE_2)_z-NHC(=O)NH-$ ou $-CH_2CH_2NHC(=O)-$;

- Ar é a arila divalente;

- E é o H ou metila;

- z é 0 ou 1;

- k é um número inteiro no intervalo a partir de 0 a 30; e m é 0 ou 1;

- com a condição de que quando k for 0, m é 0, e quando k estiver no intervalo de 1 a 30; m é 1;

- $(R_4O)_n$ é o polioxilquileno, que é um homopolímero, um copolímero aleatório ou um copolímero em bloco de unidades oxialquileno C_2-C_4 , em que R_4 é o C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 , ou uma sua mistura, e n é um número inteiro no intervalo de 5 a 250;

- Y é o $-R_4O-$, $-R_4H-$, $-C(=O)-$, $-C(=O)NH-$, $R_4NHC(=O)NH-$ ou $-C(=O)NHC(=O)-$; e

- R_5 é a alquila substituída ou não substituída selecionada a partir do grupo que consiste em alquila linear C_8-C_{40} , alquila C_8-C_{40} ramificada, alquila C_8-C_{40} carbocíclica, alquila C_8-C_{40} substituída por alquila, fenila, alquila C_8-C_{40} arila-substituída e éster do complexo C_8-C_{80} ; em que o grupo alquila R_5 opcionalmente compreende um ou mais substituintes selecionados a partir do grupo que consiste em hidróxi, alcóxi e halogênio; e

- E quando presente é um monômero de ligação cruzada para introduzir ramificação e para controle do peso molecular, que compreende o monômero de ligação cruzada que compreende as unidades polifuncionais

que transportam múltiplos grupos de funcionalização reativos selecionados a partir do grupo que consiste em vinila, alílica e suas misturas funcionais, os grupos A, B, C, D e E sendo covalentemente ligados entre si de uma maneira selecionada a partir de um formato de copolímero aleatório, em bloco ou cruzado.

[093]As quantidades de “a” podem variar a partir de cerca de 0 a 10%, de preferência, de 0,1 a cerca de 5% em peso; as quantidades de “b” podem variar a partir de cerca de 10 a cerca de 80%, de preferência, de 15 a 60% em peso; as quantidades de “c” podem variar a partir de cerca de 30 a cerca de 85%, de preferência, de 30 a 75% em peso; as quantidades de “d” podem variar a partir de cerca de 1 a cerca de 25% em peso; e as quantidades de “e” podem variar a partir de 0 a cerca de 5% em peso do copolímero total.

[094]Algumas composições podem conter os polímeros hidrossolúveis em quantidades de 0,005 a 5% em peso.

[095]Os exemplos de polímeros hidrossolúveis incluem os polietileno glicóis de peso molecular elevado tais como Polyox[®] WSR-205 (PEG 14M), Polyox[®] WSR-N-60K (PEG 45M) e Polyox[®] WSR-301 (PEG 90M); as gomas de carboidrato, tais como a goma de celulose, celulose de hidroxietila, celulose de hidroxipropila, celulose de carboximetila de sódio, metilcelulose, celulose de etila, goma de guar, goma de karaya, goma de tragacanto, goma arábica, goma de acácia, goma de agar e goma de xantano; grânulos de amido modificado e amido hidrossolúvel em água fria e pré-gelatinizado; polímero catiônico tais como os polissacarídeos modificados incluindo o guar catiônico disponível a partir de Rhodia sob o nome comercial Jaguar[®]; celulose modificada catiônica tal como UCARE Polymer JR30 ou JR40 de Amerchol; N-Hance[®] 3000, N-Hance[®] 3196, N-Hance[®] GPX 215 ou N-Hance[®] GPX 196 de Hercules; polímeros catiônicos sintéticos tais como Merquat[®] 100, Merquat[®] 280, Merquat[®] 281 e Merquat[®] 550 comercializados

por Nalco. Os polímeros hidrossolúveis podem ser utilizados individualmente ou como combinações de dois ou mais polímeros da mesma classe ou de classes diferentes. Os polietileno glicóis de peso molecular elevado Polyox[®] WSR-301 (PEG 90M) e Polyox[®] WSR-N-60K (PEG 45M) e derivados de guar tais como Jaguar[®] S, Jaguar[®] C17 e Jaguar[®] C13 e polímeros catiônicos sintéticos tais como Merquat[®] 100 são especialmente desejados.

CONSERVANTES

[096]As formulações de produtos pessoais fornecem um bom meio para o crescimento de micróbios. A ação microbiana pode se manifestar em termos de hidrólise, oxidação ou redução e pode provocar odores, alterações de cor, alteração adversa do pH, ruptura de emulsões e alterações na textura do produto. Por conseguinte, são necessários bons sistemas de conservação para evitar o crescimento microbiano, a deterioração do produto e a infecção da pele e do cabelo. O conservante deve ser eficaz contra as bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, bem como os fungos (mofo e leveduras).

[097]Um conservante eficaz é um agente químico que irá prevenir o crescimento microbiano no produto, tornando o mesmo seguro e aumentando a vida útil.

[098]O sistema ideal de conservação deve fornecer a atividade de largo espectro e ser eficaz durante a vida útil do produto. À medida que os microrganismos se multiplicam na fase aquosa das formulações, também devem ser hidrossolúveis. Quando as formulações contêm níveis apreciáveis de óleos, o sistema deve favorecer a partição na fase aquosa. De maneira ideal, o sistema de conservação deve ser eficaz em um amplo intervalo de pH, incolor e seguro em utilização.

[099]Deve ser não irritante, não sensibilizante e, de preferência, não venenoso. De maneira ideal, ao eliminar os organismos patogênicos na

formulação durante a armazenagem, deve deixar os organismos simbióticos na pele em paz após a aplicação da formulação na pele, cabelo ou membrana mucosa.

[0100] Alguns conservantes de preferência incluem:

(1) os parabenos, por exemplo, o metil-, etil-, propil-, iso-butil- e butil-parabeno;

(2) os conservantes liberadores de formaldeído, por exemplo, o formaldeído, quaternium-15, dimetil-dimetila (DMDM) hidantoína, imidazolidinila ureia, diazolidinila ureia, hidroximetilglicinato de sódio e 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol;

(3) as isotiazolonas, tais como a clorometil-isotiazolinona (CMIT), metilisotiazolinona (MIT) ou benzisotiazolinona (BIT);

(4) os produtos ativos orgânicos halogenados, tais como o butilcarbamato de idopropinila e glutaranitrila de metil-dibromo;

(5) os ácidos orgânicos tais como o ácido benzóico, ácido desidroacético, ácido salicílico, ácido láctico e ácidos sórbicos;

(6) outros, incluindo a cloroacetamida, feniloxietanol e triclosano.

[0101] Os conservantes adequados adicionais para os produtos de cuidados pessoais podem ser encontrados em "*Preservatives for Cosmetics Manual*, 2ª edição", por David S. Steinbens, 2006 e em "*Preservatives for Cosmetics*", D.C. Steinberg, Allured Publishing Corp., ISBN # 0-93170- 54-5. Tais agentes normalmente são utilizados de 0,1 a 1%, de maior preferência, de 0,5 a 0,7% da formulação do produto pessoal.

[0102] Os ácidos orgânicos observados são especialmente de preferência. São especialmente de preferência os ácidos orgânicos contendo pK_a entre cerca de 4,0 e 5,5, de preferência, de 4,0 e 5,0.

[0103] Nenhum conservante é ideal para todas as situações. Por exemplo, os parabenos são relativamente não irritantes, mas participam em

favor da fase oleosa e são inativados por alguns tensoativos. Os conservantes que mantêm o formaldeído possuem um amplo espectro de eficácia, mas são irritantes e proibidos em alguns países.

[0104]As composições da presente invenção, que possuem um pH, de preferência, de cerca de 3 a 5,1, de preferência, irão compreender os ácidos orgânicos indicados acima como conservantes. Especificamente, de preferência, são os ácidos orgânicos que possuem o pK_a de 4,0 a 5,5, de preferência, de 4,2 e 5,1.

[0105]Mais especificamente, as composições de preferência possuem um pH que é inferior a uma unidade de pH, de maior preferência, inferior a 0,5 unidades de pH, acima de pK_a do ácido orgânico. Dentro de tal intervalo de pH apertado, o ácido orgânico, em grande parte, irá permanecer na forma não dissociada que é a forma requerida para a atividade contra os microrganismos do agente.

[0106]Por conseguinte, por exemplo, uma vez que o pK_a do ácido benzóico é 4,2, de maneira ideal, é adequado para ser utilizado na composição de pH baixo a 5,2 (de acordo com as realizações de preferência da presente invenção), de preferência, em ou inferior a 4,7.

[0107]Conforme indicado, o ácido benzóico é um conservante de preferência.

[0108]Opcionalmente, as composições da presente invenção ainda podem compreender um ou mais ingredientes adicionais. Os exemplos não limitantes de tais ingredientes adicionais, por exemplo, são os corantes, pigmentos, opacificantes, fragrâncias (encapsuladas ou presentes como fragrâncias livres), óleos emolientes, vitaminas e derivados de vitaminas, abrasivos, agentes óticos (incluindo, por exemplo, as partículas refletoras e pigmentos de interferência), ajustadores de pH, extratos dos vegetais, óleos essenciais, conservantes, antioxidantes, antimicrobianos, modificadores de

viscosidade, umectantes, agentes umectantes de barba, agentes sensoriais, sabão de ácidos graxos e agentes de benefícios para a pele e/ou cabelo (por exemplo, o aloe, pantenol, ácidos alfa-hidróxi, fosfolípídeos, óleos botânicos e amino ácidos para citar alguns). A seleção e quantidade de qualquer ingrediente adicional individual depende de fatores que incluem o ingrediente especial, as propriedades desejadas e a utilização pretendida da composição em que é empregado. Por exemplo, a fragrância normalmente é utilizada em uma quantidade de 0,1 a 3,0% em peso da composição, ou superior. Para muitas composições, a quantidade total desses ingredientes adicionais é de 0,01 a 30% em peso, mais especialmente, de 0,1 a 15% em peso, ainda mais especialmente, de 1 a 10% em peso, com base no peso total da composição.

[0109]Em uma ou mais realizações, a quantidade total desses ingredientes opcionais adicionais é de 0,5 a 5% em peso. Outros ingredientes, por exemplo, os sabões de ácidos graxos, podem estar presentes a níveis até 10% em peso, com base no peso total da composição.

[0110]As composições são à base aquosa e normalmente compreendem de 30 a 90% em peso de água. A água é o equilíbrio após todos os ingredientes mencionados acima serem contabilizados.

PROCOLOS

LIMPIDEZ

[0111]A transparência (limpidez) de uma amostra é medida medindo a absorvância ótica no comprimento de onda de $\lambda = 550$ nm. As amostras completamente formuladas (cerca de 300 μ l) são adicionadas em uma placa de 96 cavidades sem diluição e lidas por um leitor de microplacas (SpectraMax[®] 340PC, Molecular Device). Uma amostra, de maneira ideal, límpida possui absorvância zero (isto é, 100% de transmissão). Na presente invenção, uma amostra com uma absorvância inferior a 0,5, de maior preferência, inferior a 1, de maior preferência ainda, inferior a 0,5, ainda de

maior preferência, inferior a 0,2, é definida como fornecendo transparência visualmente aceitável (limpidez).

EXEMPLOS

[0112] Os sistemas de demonstração foram construídos através da pesagem em massas pré-determinadas de tensoativos em um béquer de vidro tarado. Os Depositantes prepararam os sistemas de exemplo em uma escala de 50 g com 15% de tensoativo total. A mistura desejada de tensoativos de glutamato foi pesada em primeiro lugar, seguida por qualquer cotensoativo. O nível total de tensoativo e cotensoativo foi sempre de 7,5 g. em seguida, foi adicionada uma carga de ácido cítrico, calculada como sendo suficiente para produzir um pH final de cerca de 4,5. O sistema, em seguida, foi preparado até 50 g com água e aquecido com agitação até 75° C. Após de 5 a 15 minutos de agitação, o sistema isotrópico de fase única resultante foi removido do calor e deixado resfriar até à temperatura ambiente. Uma vez resfriado, o pH foi ajustado a pH 4,5 com a solução de ácido cítrico a 50% e foi adicionada a água para substituir qualquer perda durante o aquecimento. Os sistemas foram equilibrados durante duas semanas à temperatura ambiente antes das observações utilizadas na construção dos mapas de fase.

[0113] A fim de demonstrar as composições que compreende um sistema tensoativo em que o glutamato é o tensoativo primário, os Depositantes prepararam diversos sistemas que compreende (1) as misturas de glutamato C₁₀/C₁₂ e anfoacetato; (2) as misturas de glutamato C₁₀/C_{coco} e anfoacetato; (3) as misturas de glutamato C₁₀/C_{coco} e propilbetaina de cocoamido (CAPB); (4) misturas de C₁₀/C_{coco} glutamato e cocamidopropil hidróxi-sulfatína (CAPHS); e (5) as misturas de C₁₀/C_{coco} glutamato e coco betaína.

[0114] Os resultados são apresentados conforme indicado

abaixo.

EXEMPLO 1

[0115]O Mapa de Estabilidade do sistema de glutamato / anfoacetato de lauroil para 15% de tensoativo total e pH 4,5. O glutamato de lauroil foi misturado com o glutamato de decanoil, conforme indicado. Símbolo I = sistema isotrópico com valor de absorvância a 550 nm abaixo de 0,2, X = sistema de duas fases. Nestes sistemas, a coluna da esquerda representa a porcentagem (%) de C₁₀ em relação à porcentagem (%) de C₁₀ e C₁₂, de maneira que, por exemplo, 75 representa um sistema em que 75% do glutamato total presente é o C₁₀ e 25% é o C₁₂. A fila superior é a porcentagem (%) de anfoacetato com o equilíbrio sendo o glutamato. Por conseguinte, 12,5 representa um sistema em que 87,5% do tensoativo é a mistura de glutamato e 12,5% é o anfoacetato. O tensoativo total presente é 15% em todos os casos, o restante sendo água com uma quantidade inferior de ácido cítrico.

TABELA 1

% de glutamato de decanoil	% de lauroamfoacetato de Na				
	0	12,5	25	37,5	50
$[C_{10}/(C_{10} + C_{12})] \times 100$	0	12,5	25	37,5	50
100	I	I	I	I	I
75	I	I	I	I	I
50	X	X	X	I	I
25	X	X	X	I	I
0	X	X	X	X	X

[0116]Será observado que, para este Exemplo, as composições isotrópicas estáveis de preferência são aquelas com uma proporção de glutamato de acila C₁₀/C₁₂ de cerca de 1/3 e superior e com uma proporção de lauroamfoacetato / glutamato de acila de cerca de 1/1,7 e superior. Para

assegurar um bom desempenho da formação de espuma, minimizar os custos, a proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{12} deve ser 1/1 e inferior, de preferência, acima de 1/3 e a proporção de lauroamfoacetato / glutamato de acila deve ser 1/1 ou inferior.

EXEMPLO 2

[0117]O Mapa de Estabilidade do sistema glutamato de coco / anfoacetato para 15% de tensoativo total e pH 4,5. O glutamato de cocoil foi misturado com o glutamato de decanoil conforme indicado. Símbolo I = sistema isotrópico com valor de absorvância a 550 nm abaixo de 0,2, X = sistema de duas fases. As porcentagens são medidas conforme indicado na Tabela 1 do Exemplo 1.

TABELA 2

% de glutamato de decanoil	% de lauroamfoacetato de Na				
$[C_{10}/(C_{10} + C_{coco})] \times 100$	0	12,5	25	37,5	50
50	I	I	I	I	X
37,5	I	I	I	I	X
25	X	I	I	I	X
0	X	X	I	I	I

[0118]Será observado que as composições isotrópicas estáveis de preferência são aquelas com uma proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{coco} de cerca de 1/3 e superior e com uma proporção de lauroamfoacetato / glutamato de acila de cerca de 1/7 e superior. Para assegurar um bom desempenho da formação de espuma, minimizar os custos e observar uma viscosidade intensificada, a proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{coco} deve ser 1/1 e inferior (de preferência, cerca de 1/3 e acima) e a proporção de lauroamfoacetato / glutamato de acila deve ser 1/1,7 ou inferior.

EXEMPLO 3

[0119]O Mapa de Estabilidade do sistema glutamato de cocoil / CAPB para 15% de tensoativo total e pH 4,5. O glutamato de cocoil foi misturado com o glutamato de decanoil, conforme indicado. Símbolo I = sistema isotrópico com valor de absorvância a 550 nm abaixo de 0,2, X = sistema de duas fases. As porcentagens são medidas conforme indicado na Tabela 1.

TABELA 3

% de glutamato de decanoil	% de CAPB				
	0	12,5	25	37,5	50
$[C_{10}/(C_{10} + C_{coco})] \times 100$	0	12,5	25	37,5	50
50	I	I	X	X	X
37,5	I	X	X	X	X
25	X	X	X	X	X
0	X	X	X	X	X

[0120]Conforme observado a partir dos Exemplos de 1 a 3, quando se utiliza uma mistura de C_{10} e C_{coco} (Tabela 2) em comparação com a mistura de C_{10} e C_{12} (Tabela 1), uma região isotrópica é alcançada utilizando quantidades muito mais baixas de glutamato C_{10} . Isto é, é necessário menos C_{10} para se alcançar uma região solúvel (o que também auxilia na formação de espuma). Os sistemas são o glutamato mais o cotensoativo (por exemplo, o anfoacetato ou betaína de cocoamidopropila). O tensoativo não iônico é um tensoativo de preferência em um sistema glutamato / cotensoativo. Quando o cotensoativo utilizado é o CAPB em vez de anfoacetato (Tabela 3 *versus* Tabela 2), é perdido algum benefício de solubilidade a um nível inferior de C_{10} . Mesmo quando a solubilidade é perdida, no entanto, os benefícios do pH baixo (para os sistemas de conservação alternativos) e da formação de espuma

utilizando o chassi de tensoativo de glutamato elevado são mantidos.

EXEMPLO 4

[0121]O Mapa de Estabilidade do sistema glutamato de cocoil / cocamidopropil hidróxi-sulfatina (CAPHS) para 15% de tensoativo total e pH 4,5. O glutamato de cocoil foi misturado com o glutamato de decanoil, conforme indicado. Símbolo I = sistema isotrópico com valor de absorvância a 550 nm abaixo de 0,2, X = sistema de duas fases. As porcentagens são medidas conforme indicado na Tabela 1.

TABELA 4

% de glutamato de decanoil	% de CAPHS					
	0	5	12,5	25	37,5	50
$[C_{10}/(C_{10} + C_{coco})] \times 100$	0	5	12,5	25	37,5	50
50	I	I	I	I	I	I
37,5	I	I	I	I	I	I
25	X	I	I	I	I	I
0	X	X	X	X	I	I

[0122]Será observado que as composições isotrópicas estáveis de preferência são aquelas com uma proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{coco} (utilizando o CAPHS, menos cotensoativo é necessário para obter a região isotrópica em comparação com determinados outros cotensoativos, por exemplo, o CAPB ou anfoacetato) de cerca de 1/7 e superior e com uma proporção de CAPHS / glutamato de acila de cerca de 1/19 e superior. Para assegurar um bom desempenho da formação de espuma, minimizar os custos e observar uma viscosidade intensificada, a proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{coco} deve ser 1/1 e inferior e a proporção de CAPHS / glutamato de acila deve ser 1/1 ou inferior.

EXEMPLO 5

[0123]O Mapa de Estabilidade do sistema glutamato de cocoil / cocobetaína para 15% de tensoativo total e pH 4,5. O glutamato de cocoil foi misturado com o glutamato de decanoil conforme indicado. Símbolo I - sistema isotrópico com valor de absorvância a 550 nm abaixo de 0,2, X = sistema de duas fases. As porcentagens são medidas conforme indicado na Tabela 1.

TABELA 5

% de glutamato de decanoil	% de betaína de cocoil					
	0	5	12,5	25	37,5	50
$[C_{10}/(C_{10} + C_{coco})] \times 100$	0	5	12,5	25	37,5	50
50	I	I	I	I	I	I
37,5	I	I	I	I	I	I
25	X	I	I	I	I	I
0	X	X	I	I	I	I

[0124]Será observado que as composições isotrópicas estáveis de preferência são aquelas com uma proporção de glutamato de acila C_{10}/C_{coco} de cerca de 1/7 e superior e com uma proporção de glutamato de coco betaína / glutamato de acila de cerca de 1/19 e superior (menos cotensoativo é necessário para obter as regiões isotrópicas em comparação com a utilização de outros cotensoativos). Para assegurar um bom desempenho da formação de espuma, minimizar os custos e observar uma viscosidade intensificada, a proporção de C_{10}/C_{coco} glutamato de acila deve ser 1/1 e inferior e a proporção de coco betaína / glutamato de acila deve ser 1/1 ou inferior.

[0125]Conforme pode ser observado a partir dos Exemplos 2, 4 e 5, quando se utiliza uma mistura de glutamatos C_{10} e C_{coco} em conjunto com um cotensoativo selecionado a partir da lista de preferência, de tensoativos anfotéricos, resulta uma região ampla, isotrópica e estável. Mais

especificamente, misturar os glutamatos de comprimento de cadeia mais curta (glutamato de decanoil) com os glutamatos de comprimento de cadeia mais longo (glutamato de cocoil) produz os sistemas isotrópicos a pH 4,5, em que o glutamato compreende 100% do sistema tensoativo. Além disso, a adição de cotensoativos anfotéricos de preferência às misturas de glutamato resulta em sistemas isotrópicos em que o glutamato compreende uma quantidade superior ou igual a 50% do sistema tensoativo e 100% do tensoativo aniônico total enquanto possibilita uma mistura de glutamato mais rica em comprimentos de cadeia mais longa, o que intensifica a formação de espuma. Novamente, mesmo quando os agentes de benefícios no sistema final podem formar as composições anisotrópicas, os benefícios de formação de espuma são retidos.

EXEMPLOS DE 6 A 8

[0126] Para os Exemplos de 6 a 8, as formulações acabadas foram preparadas através da adição dos tensoativos, amido e 70% da água livre em um recipiente tarado imerso em um banho de água e com mistura superior. Os componentes são agitados até serem uniformemente misturados e, em seguida, a agitação continua à medida que a temperatura do banho de água é elevada para 70° C. Uma vez à temperatura, o Jaguar (predisperso em glicerina) e PEG são adicionados em conjunto com o ácido cítrico. O resfriamento é iniciado e os outros componentes adicionados uma vez que o banho de água alcança 35° C. O pH final e o teor de água, por conseguinte, são ajustados.

Nome químico / comercial	% de ativo conforme fornecido	Exemplo 6 % em 100% da base ativa	Exemplo 7 % em 100% da base ativa	Exemplo 8 % em 100% da base ativa
Água	100	84,27	83,85	79,35
Puregel B990 (amido modificado; espessante)	100	0,00	0,00	4,5
Glutamato de lauroil	100	6,60	6,60	0,00

Nome químico / comercial	% de ativo conforme fornecido	Exemplo 6 % em 100% da base ativa	Exemplo 7 % em 100% da base ativa	Exemplo 8 % em 100% da base ativa
Glutamato de cocoil	100	0,00	0,00	6,60
Sarcosinato lauroil de Na	30	0,00	0,00	0,00
Lauroamfoacetato de sódio	20	5,40	5,40	5,40
Jaguar C-14	100	0,3	0,3	0,3
Glicerina	100	2,00	2,00	2,00
PEG-45M	100	0,05	0,05	0,05
Ácido cítrico	50	1,25	1,25	1,25
Benzoato de sódio (conservante)	100	0,00	0,5	0,5
Hidroxitolueno butilato (BHT) (conservante)	100	0,00	0,00	0,00
Metilisotiazolinnona (MIT) (conservante)	9,5	0,01	0,00	0,00
Glidante mais líquido (conservante)	20	0,07	0,00	0,00
EDTA (ácido tetracético de etilenodiamina)	39	0,05	0,05	0,05
Total		100	100	100
pH		4,5	4,5	4,5

[0127]O Exemplo 6 é típico de um sistema de conservação convencional, que pode ser utilizado em um amplo intervalo de pH, mas cuja aplicação é restrita regionalmente. Em contraste, o Exemplo 7 ilustra um sistema de conservação que de preferência, está nestas regiões, mas que só irá funcionar a pH 5,0 e abaixo. A formulação de exemplo fornece uma forma de produto eficaz para a prática deste sistema de conservação. Ambos os Exemplos produziram os sistemas de fase única isotrópicos estáveis. O Exemplo 8 é um exemplo de uma formulação acabada que contém os ingredientes de benefícios opcionais (Puregel® B990 neste caso, um agente espessante de amido) que tornam o sistema final anisotrópico, embora ainda

estável contra a separação de fase física.

EXEMPLOS DE 9 A 11

[0128] Para os Exemplos de 9 a 11, as formulações acabadas foram preparadas conforme descrito para os Exemplos de 6 a 8.

Nome químico / comercial	% de ativo conforme fornecido	Exemplo 9 % em 100% da base ativa	Exemplo 10 % em 100% da base ativa	Exemplo 11 % em 100% da base ativa
Água	100	77,99	74,75	64,44
(poliacrilato modificado; espessante) ¹	34	0,5	0,5	0,0
Puregel B990 (amido modificado; espessante)	100	0,00	0,00	4,50
Carbopol 980	100	0,0	0,0	0,6
Glutamato de decanoil	100	4,39	4,39	0,00
Glutamato de cocoil	23	4,39	4,39	6,6
Sarcosinato lauroil de Na	30	0,95	0,95	0,0
Sultaína de hidróxi cocamidopropila	40	5,28	6,00	0,0
Lauroamfoacetato de sódio	28	0,0	0,1	5,40

Nome químico / comercial	% de ativo conforme fornecido	Exemplo 9 % em 100% da base ativa	Exemplo 10 % em 100% da base ativa	Exemplo 11 % em 100% da base ativa
Jaguar C-14	100	0,0	0,1	0,30
Glicerina	100	5,00	2,00	6,0
PEG-14M	100	0,0	0,0	0,5
PEG-45M	100	0,05	0,05	0,0
Óleo de soja	100	0,0	3,0	0,0
Óleo de soja hidrogenado	100	0,0	2,0	0,0
Petrolato	100	0,0	0,0	8,75
Polibuteno (H-300)	100	0,0	0,0	0,5
Ácido cítrico	50	1,32	1,32	1,15
Benzoato de sódio (conservante)	100	0,00	0,5	0,0
Hidroxitolueno butilato (BHT)	100	0,00	0,00	0,10
Metilisotiazolinnona (MIT) (conservante)	9,5	0,01	0,00	0,01
Glidante mais líquido (conservante)	20	0,07	0,00	0,0
EDTA (ácido tetracético de	39	0,05	0,05	0,05

Nome químico / comercial	% de ativo conforme fornecido	Exemplo 9 % em 100% da base ativa	Exemplo 10 % em 100% da base ativa	Exemplo 11 % em 100% da base ativa
etilenodiamina)				
Fragrância	100	0,0	0,0	1,10
Total		100	100	100

¹ Este é um copolímero que é o produto de polimerização de (em peso do polímero total) (a) cerca de 40 a 70% de acrilato de etila; (b) de 20 a 50% de ácido metacrílico; (c) de 0,1 a 3% de anidrido maleico e; (d) de 2 a 15% de um monômero associativo (por exemplo, o Componente D de Fórmula V definido acima).

O Exemplo 9 é típico de um sistema de conservação convencional, que pode ser utilizado em um amplo intervalo de pH, mas cuja aplicação é restrita regionalmente. Em contraste, o Exemplo 10 ilustra um sistema de conservação que de preferência, está nessas regiões, mas que só irá funcionar a pH 5,0 e abaixo. A formulação do exemplo fornece uma forma de produto eficaz para praticar o sistema de conservação. Ambos os Exemplos produziram um chassi de tensoativo estável, isotrópico, de fase única. O Exemplo 10 é um exemplo de uma formulação acabada que contém os ingredientes de benefícios opcionais (óleo de soja e óleo de soja hidrogenado neste caso, um óleo emoliente) que tornam o sistema final anisotrópico, embora ainda estável contra a separação de fase física. De maneira similar, o Exemplo 11 é um exemplo de uma formulação acabada que contém os ingredientes de benefícios opcionais (petrolato e polibuteno, um óleo emoliente e modificador sensorial, respectivamente) que tornam o sistema final anisotrópico, embora ainda estável contra a separação de fase física.

REIVINDICAÇÕES

1. COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA, caracterizada por compreender:

(a) de 0,5 a 35% em peso total da composição de um sistema tensoativo que compreende um tensoativo aniônico que compreende um sal de glutamato de acila, em que o sal de glutamato de acila está presente a 50% ou mais de todos os tensoativos presentes,

- e em que o sistema tensoativo ainda compreende de 0 a 20% em peso total da composição de um cotensoativo, em que cotensoativo são tensoativos que não são aniônicos, selecionados a partir do grupo que consiste em tensoativos não iônicos, catiônicos, anfotéricos e suas misturas;

(b) de 0% a 30% em peso da composição total de agente de benefício da pele ou cabelo hidrossolúvel ou solúvel em óleo não sendo um tensoativo;

(c) de 0,01 a 1% de um ácido orgânico selecionado a partir do grupo de ácidos orgânicos que possuem pK_a entre 4,0 e 5,5, em que o ácido orgânico amplamente está na forma não dissociada; e

(d) água

- em que o pH é de 5,1 ou inferior e em que

- o sal de glutamato compreende uma mistura de glutamato C_{10} e C_{coco} , em que a mistura de C_{10} e C_{coco} , possui uma distribuição de comprimento de cadeia C_8-C_{10} , em que C_8-C_{10} está presente em uma quantidade superior a 13%, ou

- o sal de glutamato compreende uma mistura de glutamato C_{10} e C_{12} , em que a proporção de C_{10} para C_{12} é, pelo menos, 1/5,

- em que o sal de glutamato possui um cátion que é sódio ou potássio.

2. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pela composição ser límpida, em que a limpidez é definida pelo

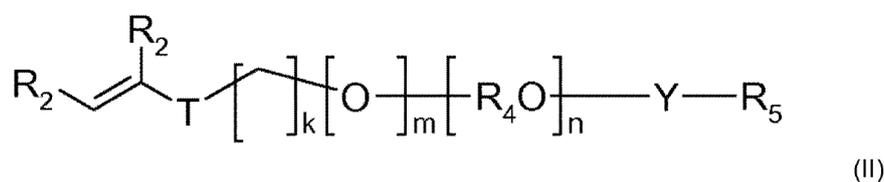
- em que a, b, c, d e e representam a porcentagem em peso que cada unidade de repetição de monômero está contida dentro do copolímero;

- A é um monômero de vinila poliácídico selecionado a partir do grupo que consiste em ácido maleico, fumárico, itacônico, citracônico e suas combinações e anidridos e sais dos mesmos; e

- B é o ácido acrílico ou metacrílico ou um sal do mesmo;

- C é um éster C₁-C₈ de ácido acrílico ou ácido metacrílico;

- D é um monômero associativo de Fórmula (II)



- em que cada R₂, independentemente é H, metila, -C(=O)OH, ou -C(=O)OR₃;

- R₃ é uma alquila C₁-C₃₀;

- T é -CH₂C(=O)O-, -C(=O)O-, -O-, -CH₂O-, -NHC(=O)NH-, -C(=O)NH-, -Ar-(CE₂)_z-NHC(=O)O-, -Ar-(CE₂)_z-NHC(=O)NH- ou -CH₂CH₂NHC(=O)-;

- Ar é arila divalente;

- E é H ou metila;

- z é 0 ou 1;

- k é um número inteiro no intervalo de 0 a 30; e m é 0 ou 1;

- com a condição de que quando k for 0, m é 0, e quando k estiver no intervalo de 1 a 30; m é 1;

- (R₄O)_n é polioxialquileno, que é um homopolímero, um copolímero aleatório ou um copolímero em bloco de unidades oxialquileno C₂-C₄, em que R₄ é C₂H₄, C₃H₆, C₄H₈, ou uma mistura dos mesmos, e n é um número inteiro no intervalo de 5 a 250;

- Y é -R₄O-, -R₄H-, -C(=O)-, -C(=O)NH-, R₄NHC(=O)NH- ou -

C(=O)NHC(=O)-; e

- R₅ é a alquila substituída ou não substituída selecionada a partir do grupo que consiste em alquila linear C₈-C₄₀, alquila C₈-C₄₀ ramificada, alquila C₈-C₄₀ carbocíclica, C₂-C₄₀ alquila-substituída, fenila, alquila C₂-C₄₀ arila-substituída e éster do complexo C₈-C₈₀; em que o grupo alquila R₅ opcionalmente compreende um ou mais substituinte(s) selecionado(s) a partir do grupo que consiste em hidróxi, alcóxi e halogênio; e

- E quando presente é um monômero de ligação cruzada para introduzir ramificação e controle do peso molecular, o monômero de ligação cruzada compreendendo unidades polifuncionais que carregam múltiplos grupos de funcionalização reativos selecionados a partir do grupo que consiste em vinila, alílica e misturas funcionais dos mesmos, os grupos A, B, C, D e E sendo covalentemente ligados entre si de uma maneira selecionada a partir de um formato de copolímero aleatório, em bloco ou cruzado.

11. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por ser com o agente de benefício imiscível.

12. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo sal de glutamato de acila ser selecionado a partir do grupo que consiste em glutamato C₁₀, C₁₂ e C_{cooco} e misturas dos mesmos, o cotensoativo ser o anfoacetato e proporção de anfoacetato para o sal de glutamato ser de 1/7 e superior.

13. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pela proporção ser de 1/7 a 1/1.

14. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizada pelo sal de glutamato ser selecionado a partir do grupo que consiste em glutamato C₁₀, C₁₂ e C_{cooco}, e misturas dos mesmos, o cotensoativo ser selecionado a partir do grupo que consiste em betaína, sultaína e misturas dos mesmos e a proporção do cotensoativo para o

glutamato ser de 1/19 e superior.

15. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pela proporção ser de 1/19 a 1/1.