



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

(11) BR 112018070201-3 B1



(22) Data do Depósito: 31/03/2017

(45) Data de Concessão: 14/12/2021

(54) Título: COMPOSIÇÕES COSMÉTICAS

(51) Int.Cl.: A61K 8/00; A61Q 1/00; A61Q 19/00; A61Q 17/00; A61K 8/22; (...).

(30) Prioridade Unionista: 31/03/2016 US 62/316,479.

(73) Titular(es): TYGRUS, LLC.

(72) Inventor(es): LAWRENCE CARLSON.

(86) Pedido PCT: PCT US2017025495 de 31/03/2017

(87) Publicação PCT: WO 2017/173340 de 05/10/2017

(85) Data do Início da Fase Nacional: 01/10/2018

(57) Resumo: Uma composição compreendendo: pelo menos um composto da estrutura química: em que x é um número inteiro ímpar = 3; y é um número inteiro entre 1 e 20; e Z é um de um íon monoatômico dos Grupos 14 até 17 com um valor de carga entre -1 e -3 ou um íon poliatômico com uma carga entre -1 e -3; ou em que x' é um número inteiro maior que 3; y' é um número inteiro menor que x'; e Z? é um de um cátion monoatômico, um íon poliatômico ou um complexo catiônico; e pelo menos um de um emoliente ou veículo umectante.

COMPOSIÇÕES COSMÉTICASAntecedentes

[001] O presente pedido reivindica prioridade do Pedido Provisório dos Estados Unidos com o Número de Série 62/316.479 depositado em 31 de março de 2016.

[002] A presente invenção se refere a composições cosméticas que exibem atributos antimicrobianos e/ou aquelas que possuem estabilidade de prateleira melhorada.

[003] Os materiais cosméticos são composições ou artigos que podem ser esfregados, polvilhados, pulverizados quando introduzidos ou de outra forma aplicados ao corpo humano para embelezamento, promovendo atratividade ou alterando a aparência. É necessário que os produtos cosméticos sejam seguros e eficazes para uso ou aplicação em um indivíduo. Recentemente, tem havido um movimento crescente em direção ao uso de produtos não sintéticos orgânicos e sustentáveis em vários cosméticos e produtos de higiene pessoal e ao fornecimento de cosméticos e produtos de higiene pessoal nos quais muitos, senão todos, os componentes constituintes são naturalmente derivados. Existe também uma grande procura para remover estabilizadores e conservantes sintéticos ásperos de composições cosméticas.

[004] Também se tornou cada vez mais desejável proporcionar composições cosméticas que forneçam uma fonte de hidrogênio em uma forma que esteja mais prontamente disponível para absorção pelas células da epiderme ou células da epiderme e regiões associadas. Supõe-se que alguns compostos que potencialmente poderiam fornecer uma fonte de hidrogênio de uma maneira dérmica aceitável para melhorar e estimular a saúde da pele podem ser incorporados em produtos

cosméticos.

[005] Deste modo, seria desejável proporcionar uma composição cosmética que exibisse atributos de estabilidade de prateleira e/ou resistência microbiana, reduzindo ou eliminando a concentração de estabilizadores e/conservantes sintéticos presentes na composição.

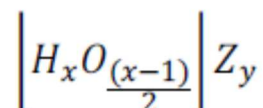
Sumário

[006] É aqui revelada uma composição cosmética compreendendo:

pelo menos um material carreador;

pelo menos um agente ativo; e

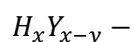
um composto de matéria com a seguinte estrutura química:



em que x é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

y é um número inteiro entre 1 e 20; e

Z é um íon poliatômico; ou



onde x é um número inteiro maior que 3; e

em que y é um número inteiro menor que x;

em que o valor de carga associado ao componente molecular é pelo menos -1; e

pelo menos um de um pigmento, umectante, emoliente, carreador aquoso ou semelhante.

Descrição detalhada

[007] É fato cientificamente aceito que, com base nas leis da termodinâmica, a energia interna de um sistema fechado é estável quando os dois tipos diferentes de carga, isto é, moles de cátions carregados positivamente (+) e moles

de ânions carregados negativamente (-) são balanceados por carga de forma estequiométrica; produzindo uma solução aquosa neutra de carga estável. Tem sido amplamente aceito que os tipos de carga eletrostática em uma solução neutra terão necessariamente cargas eletrostáticas positivas (+) balanceadas por um número igual de cargas eletrostáticas negativas (-). No entanto, estudos realizados em soluções aquosas ácidas indicam que várias soluções podem processar um excesso de íons de prótons ácidos.

[008] Este fenômeno suporta a conclusão de que as moléculas de água são eficazes na estabilização de cargas desbalanceadas presentes na solução. Supõe-se que as moléculas de água presentes em uma solução aquosa estabilizam quaisquer cargas desbalanceadas e originam uma solução de carga balanceada. Os resultados estão em conformidade com as leis da termodinâmica e apontam para a presença de um novo tipo de nucleófilo balanceador de carga composto de elétrons de pares solitários de moléculas de água.

[009] É aqui revelada uma composição cosmética que inclui um novo composto que pode ser largamente classificado como um eletrólito que pode ser empregado em uma composição cosmética adequada. Em certas aplicações, o novo componente pode estar presente em tais composições cosméticas em um componente de solução aquosa do mesmo. O composto incorporado na composição cosmética pode ser amplamente interpretado como um complexo derivado do íon oxônio.

[0010] Como definido aqui, "complexos de íon oxônio" são geralmente definidos como cátions de oxigênio positivos tendo pelo menos uma ligação de oxigênio trivalente. Em certas modalidades, o composto incorporado na composição

cosmética incluirá pelo menos um cátion de oxigênio que existirá em solução aquosa como uma população predominantemente composta por um, dois e três cátions de oxigênio trivalentemente ligados presentes como uma mistura dos cátions acima mencionados ou como material tendo apenas um, dois ou três cátions de oxigênio trivalentemente ligados. Exemplos não limitativos de complexos de íons oxônio possuindo cátions de oxigênio trivalentes podem incluir íons hidrônio.

[0011] É previsto que em certas modalidades o cátion de oxigênio existe em solução aquosa como uma população predominantemente composta por um, dois e três ânions de oxigênio trivalentemente ligados presentes como uma mistura dos ânions acima mencionados ou como material tendo apenas um, dois ou três ânions de oxigênio trivalentemente ligados.

[0012] O composto como aqui revelado pode ser misturado com um solvente aquoso ou polar, a composição resultante é uma solução que pode ser composta por íons hidrônio e/ou complexos de íon hidrônio. Materiais catiônicos adequados também podem ser referidos como complexos de íons hidroxônio. O composto e as soluções que contêm o mesmo podem ter utilidade em várias aplicações em que é desejável o pH controlado e/ou características antimicrobianas/bactericidas. Está também previsto que o composto pode funcionar como uma fonte de hidrogênio disponível para absorção celular por células dérmicas e epidérmicas às quais a composição cosmética é aplicada. Exemplos não limitativos de tais composições incluem composições tópicas e cosméticas. Os materiais aqui revelados podem também ter situações de aplicabilidade não

limitadas a certas aplicações de limpeza de pele e/ou fornecimento de nutrientes.

[0013] Tem sido teorizado que quantidades traço extremas de hidrônio catiônico podem se formar espontaneamente em água a partir de moléculas de água na presença de íons de hidrogênio. Sem estar vinculado a qualquer teoria, supõe-se que os íons de hidrônio estáveis e naturais são extremamente raros, se ocorrerem. A concentração de íons hidrônio naturais na água é estimada em não mais do que 1 em 480.000.000. Também é teorizado que os íons hidrônio naturais são espécies transitórias instáveis com expectativa de vida tipicamente na faixa de nanossegundos. Os íons hidrônio que ocorrem naturalmente são reativos e são facilmente solvatados por água e, como tal, estes íons hidrônio (hidrons) não existem em um estado livre.

[0014] Quando introduzido em água pura, o material de hidrônio estável aqui descrito irá se complexar com moléculas de água para formar gaiolas de hidratação de várias geometrias, cujos exemplos não limitativos serão descritos em maior detalhe subsequentemente. O material eletrólito estável como aqui revelado, quando introduzido em solução aquosa, é estável e pode ser isolado da água associada por processos que serão descritos em detalhes subsequentemente.

[0015] Ácidos orgânicos e inorgânicos fortes, tais como os que têm um $pK_a \geq 1,74$, quando adicionados à água, ionizam-se completamente na solução aquosa. Os íons gerados dessa forma irão protonar moléculas de água existentes para formar H_3O^+ e associar agrupamentos estáveis. Ácidos mais fracos, como os que têm um $pK_a < 1,74$, quando adicionados à água, alcançarão ionização inferior à completa em solução

aquosa, mas podem ter utilidade em certas aplicações. Assim, é previsto que o material ácido utilizado para produzir o material eletrólito estável pode ser uma combinação de um ou mais ácidos. Em certas modalidades, o material ácido incluirá pelo menos um ácido tendo um pK_a superior ou igual a 1,74 em combinação com ácidos mais fracos.

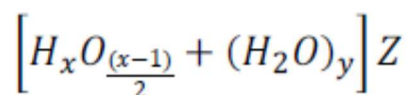
[0016] Na presente revelação, verificou-se inesperadamente que o material eletrólito de hidrônio estável como aqui definido, quando adicionado a uma solução aquosa, pode produzir um material de solvente polar e pode fornecer um pK_a eficaz que é dependente da quantidade de material de hidrônio estável adicionado à solução correspondente independente da concentração de íon hidrogênio originalmente presente naquela solução. A solução resultante pode funcionar como um solvente polar e pode ter um pK_a eficaz entre 0 e 5 em certas aplicações quando o pH inicial da solução antes da adição do material de hidrônio estável é entre 6 e 8, tal como medido por dispositivos de medição de pH tal como aquele com alta sensibilidade, calomelano OPR, um exemplo não limitante dos quais é o Thermo-scientific Orion Star A-111.

[0017] Está também previsto que o material de hidrônio estável como aqui revelado pode ser adicionado a soluções com um pH inicial na faixa mais alcalina, por exemplo, entre 8 e 12 para ajustar eficazmente o pH do solvente resultante e/ou o pK_a eficaz ou real da solução resultante. A adição do material eletrólito estável como aqui revelado pode ser adicionada à solução alcalina sem propriedades reativas mensuráveis incluindo, mas não se limitando a oxidação por exotermicidade ou semelhantes.

[0018] A acidez dos íons hidrônio teóricos existentes na água como resultado da autodissociação aquosa é o padrão implícito usado para avaliar a força de um ácido na água. Ácidos fortes são considerados melhores doadores de prótons do que o material de íon hidrônio teórico, caso contrário uma porção significativa de ácido existiria em um estado não ionizado. Como indicado anteriormente, os íons hidrônio teóricos derivados da autodissociação aquosa são instáveis como espécie, em ocorrência aleatória e supõe-se que exista, se em todos, em concentração extremamente baixa na solução aquosa associada. Geralmente, os íons hidrônio em solução aquosa estão presentes em concentrações entre menos de 1 em 480.000.000 e podem ser isolados da solução aquosa nativa via organossíntese em fase sólida ou líquida como monômeros ligados a uma solução superácida em estruturas como HF-SbF₅SO₂. Tais materiais podem ser isolados apenas em concentração extremamente baixa e se decompõem prontamente após o isolamento.

[0019] Em contraste, o material de hidrônio estável como aqui revelado que é empregado na composição cosmética proporciona uma fonte de íons hidrônio concentrados que são de longa duração e podem ser subsequentemente isolados da solução se desejado ou requerido.

[0020] Em certas modalidades, a composição da matéria que está presente na composição cosmética, quando presente na solução polar, pode ter a seguinte estrutura química:



em que x é um número inteiro ímpar entre 3 e 11;

y é um número inteiro entre 1 e 10; e

Z é um íon poliatômico ou monoatômico.

[0021] O íon poliatômico pode ser derivado de um íon derivado de um ácido que possui a capacidade de doar um ou mais prótons. O ácido associado pode ser um que tenha valores de $pK_a \geq 1,7$ a 23°C. O íon empregado pode ser um com uma carga de +2 ou maior. Exemplos não limitativos de tais íons incluem sulfato, carbonato, fosfato, oxalato, cromato, dicromato, pirofosfato e misturas dos mesmos. Em certas modalidades, é contemplado que o íon poliatômico pode ser derivado de misturas que incluem misturas de íons poliatômicos que incluem íons derivados de ácidos com valores de $pK_a \leq 1,7$.

[0022] O material eletrólito estável como aqui revelado é estável à temperatura e pressão padrão e pode existir como um líquido oleoso. O material eletrólito pode ser adicionado à água ou outro solvente polar para produzir uma solução polar que contenha uma concentração efetiva de íon hidrônio estável que seja maior que 1 parte por milhão.

[0023] Verificou-se, inesperadamente, que os íons hidrônio derivados da adição do material eletrólito estável aqui descrito alteram a funcionalidade ácida do solvente resultante sem a alteração concomitante da razão ácido livre para total. A alteração na funcionalidade ácida pode incluir características como mudança no pH medido, mudanças na razão de ácido livre para total, mudanças na gravidade específica e reologia. Alterações na saída espectral e de cromatografia são também observadas quando comparadas com os materiais ácidos utilizados na produção do material eletrólito estável contendo o complexo inicial de íon hidrônio. A adição do

material iônico de hidrônio estável como aqui revelado resulta em alterações no pK_a que não se correlacionam com as alterações observadas na razão de ácido livre para total.

[0024] Assim, a adição do material eletrólito de hidrônio estável como aqui revelado a um componente polar incorporado na composição cosmética, tal como uma solução aquosa com um pH entre 6 e 8 resulta em uma solução tendo um pK_a eficaz entre 0 e 5. Deve também ser entendido que a K_a da solução resultante pode ter um valor menor que zero como quando medido por um eletrodo de calomelano, sonda ORP de íon específico como a Thermo-Scientific Orion Star A-211. Como aqui utilizado, o termo " pK_a eficaz" é uma medida da concentração total de íon hidrônio disponível no solvente resultante, tal como o componente aquoso que é incorporado na composição cosmética. Assim, é possível que o pH e/ou pK_a associado de um material, quando medido, possa ter um valor numérico representado entre -3 e 7.

[0025] Tipicamente, o pH de uma solução é uma medida da sua concentração de prótons ou é a proporção inversa da porção $-OH$. Acredita-se que o material eletrólito estável como aqui revelado, quando introduzido em uma solução polar, facilita pelo menos a coordenação parcial de prótons de hidrogênio com o material eletrólito de íon hidrônio e/ou sua rede ou gaiola associada. Como tal, o íon hidrônio estável introduzido existe em um estado que permite a funcionalidade seletiva do hidrogênio introduzido associado ao íon hidrogênio.

[0026] Mais especificamente, o material eletrólito estável como aqui revelado pode ter a fórmula geral:

$$\left[H_x O_{\frac{(x-1)}{2}} \right] Z_y$$

x é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

y é um número inteiro entre 1 e 20; e

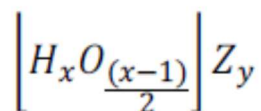
Z é um de um íon monoatômico dos Grupos 14 a 17 tendo uma carga entre -1 e -3 ou um íon poliatômico tendo uma carga entre -1 e -3.

[0027] Na composição da matéria como aqui revelada, os constituintes monoatômicos que podem ser empregados como Z incluem haletos do Grupo 17, tais como fluoreto, cloreto, iodeto e brometo; materiais do Grupo 15, tais como nitretos e fosforetos e materiais do Grupo 16, tais como óxidos e sulfetos. Constituintes poliatômicos incluem carbonato, hidrogenocarbonato, cromato, cianeto, nitreto, nitrato, permanganato, fosfato, sulfato, sulfito, clorito, perclorato, bromidrato, brometo, bromato, iodeto, sulfato de hidrogênio, sulfito de hidrogênio. É previsto que a composição da matéria pode ser composta por um único dos materiais listados acima ou pode ser uma combinação de um ou mais dos compostos listados.

[0028] É também previsto que, em certas modalidades, x é um número inteiro entre 3 e 9, com x sendo um número inteiro entre 3 e 6 em algumas modalidades.

[0029] Em certas modalidades, y é um número inteiro entre 1 e 10; enquanto em outras modalidades y é um número inteiro entre 1 e 5.

[0030] A composição da matéria como aqui revelada pode ter a seguinte fórmula, em certas modalidades:



x é um número inteiro ímpar entre 3 e 12;

y é um número inteiro entre 1 e 20; e

Z é um de um grupo de íons monoatômicos de 14 a 17 com uma carga entre -1 e -3 ou um íon poliatômico tendo uma carga entre -1 e -3 como descrito acima. Com algumas modalidades, tendo x entre 3 e 9 e y sendo um número inteiro entre 1 e 5.

[0031] Considera-se que a composição da matéria existe como uma distribuição isomérica em que o valor x é uma distribuição média de números inteiros maiores que 3, favorecendo números inteiros entre 3 e 10.

[0032] A composição da matéria como aqui revelada pode ser formada pela adição de um hidróxido inorgânico adequado a um ácido inorgânico adequado. O ácido inorgânico pode ter uma densidade entre 22° e 70° Baume; com gravidades específicas entre cerca de 1,18 e 1,93. Em certas modalidades, é previsto que o ácido inorgânico terá uma densidade entre 50° e 67° Baume; com gravidades específicas entre 1,53 e 1,85. O ácido inorgânico pode ser um ácido monoatômico ou um ácido poliatômico.

[0033] O ácido inorgânico pode ser homogêneo ou pode ser uma mistura de vários compostos ácidos que se enquadram nos parâmetros definidos. Está também previsto que o ácido pode ser uma mistura que inclui um ou mais compostos ácidos que se situam fora dos parâmetros previstos, mas em combinação com outros materiais proporcionará um valor médio de composição ácida na faixa especificada. O ácido inorgânico ou ácidos utilizados podem ser de qualquer grau ou pureza adequados. Em certos casos, o grau técnico e/ou material de

qualidade alimentar podem ser empregados com sucesso.

[0034] Ao preparar o material eletrólito estável como aqui revelado, o ácido inorgânico pode estar contido em qualquer recipiente de reação adequado na forma líquida em qualquer volume adequado. Em várias modalidades, é previsto que o vaso de reação pode ser bécher não reativo de volume adequado. O volume de ácido empregado pode ser pequeno, como 50 ml. Volumes maiores até e incluindo 18.927 litros (5.000 galões) ou mais estão dentro do alcance desta revelação.

[0035] O ácido inorgânico pode ser mantido no vaso de reação a uma temperatura que é geralmente ambiente. É possível manter a temperatura do ácido inorgânico inicial em um intervalo entre aproximadamente 23°C e cerca de 70°C. No entanto, temperaturas mais baixas no intervalo de 15°C e cerca de 40°C podem também ser empregadas.

[0036] O ácido inorgânico é agitado mecanicamente por meios adequados para transmitir energia mecânica a um nível entre aproximadamente 0,5 HP e 3 HP com níveis de agitação que conferem energia mecânica entre 1 e 2,5 HP sendo empregada em certas aplicações do processo. A agitação pode ser transmitida por uma variedade de meios adequados incluindo, mas não se limitando a servoconversor de corrente contínua, impulsor elétrico, agitador magnético, indutor químico e semelhantes.

[0037] A agitação pode começar em um intervalo imediatamente antes da adição de hidróxido e pode continuar por um intervalo durante pelo menos uma porção da etapa de introdução de hidróxido.

[0038] No processo como aqui revelado, o material ácido de escolha pode ser um ácido concentrado com uma

molaridade média (M) de pelo menos 7 ou superior. Em certos procedimentos, a molaridade média será de pelo menos 10 ou superior; com uma molaridade média entre 7 e 10 sendo útil em certas aplicações. O ácido empregado pode existir em um líquido puro, uma suspensão líquida ou como uma solução aquosa do ácido dissolvido na forma essencialmente concentrada.

[0039] Os materiais ácidos adequados podem ser materiais aquosos ou não aquosos. Exemplos não limitativos de materiais ácidos adequados podem incluir um ou mais dos seguintes: ácido clorídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido clórico, ácido perclórico, ácido crômico, ácido sulfúrico, ácido permanganico, ácido prússico, ácido brômico, ácido bromídrico, ácido fluorídrico, ácido iódico, ácido fluobórico, ácido fluossilícico, ácido fluotitânico.

[0040] Em certas modalidades, o volume definido de um ácido forte concentrado líquido utilizado pode ser ácido sulfúrico tendo uma gravidade específica entre 55° e 67° Baume. Este material pode ser colocado no vaso de reação e mecanicamente agitado a uma temperatura entre 16°C e 70°C.

[0041] Em certas aplicações específicas do método revelado, pode ser adicionada uma quantidade medida, definida, de material de hidróxido adequado a um ácido de agitação, tal como ácido sulfúrico concentrado que está presente no bécher em uma quantidade definida e medida. A quantidade de hidróxido que é adicionada será suficiente para produzir um material sólido que esteja presente na composição como um precipitado e/ou uma suspensão de sólidos suspensos ou coloidais. O material de hidróxido utilizado

pode ser um hidróxido inorgânico solúvel em água ou parcialmente solúvel em água. Os hidróxidos parcialmente solúveis em água utilizados no processo serão geralmente aqueles que exibem miscibilidade com o material ácido ao qual são adicionados. Exemplos não limitativos de hidróxidos inorgânicos parcialmente solúveis em água adequados serão aqueles que exibam pelo menos 50% de miscibilidade no ácido associado. O hidróxido inorgânico pode ser anidro ou hidratado.

[0042] Exemplos não limitativos de hidróxidos inorgânicos solúveis em água incluem hidróxidos de metais alcalinos solúveis em água, hidróxidos de metais alcalino-terrosos e hidróxidos de terras raras; sozinho ou em combinação um com o outro. Outros hidróxidos também são considerados como estando dentro do alcance desta revelação. A "solubilidade em água" como o termo é definido em conjunto com o material de hidróxido que será empregado é definida como um material exibindo características de dissolução de 75% ou mais em água a temperatura e pressão padrão. O hidróxido que é utilizado tipicamente é um material líquido que pode ser introduzido no material ácido como uma solução real, uma suspensão ou uma pasta supersaturada. Em certas modalidades, é previsto que a concentração do hidróxido inorgânico em solução aquosa pode ser dependente da concentração do ácido associado. Exemplos não limitativos de concentrações adequadas para o material de hidróxido são concentrações de hidróxido superiores a 5 a 50% de um material de 5 moles.

[0043] Os materiais adequados incluem, mas não estão limitados a, hidróxido de lítio, hidróxido de sódio,

hidróxido de potássio, hidróxido de amônio, hidróxido de cálcio, hidróxido de estrôncio, hidróxido de bário, hidróxido de magnésio e/ou hidróxido de prata. Soluções de hidróxido inorgânico, quando utilizadas, podem ter concentração de hidróxido inorgânico entre 5 e 50% de um material de 5 moles com concentração entre 5 e 20% em certas aplicações. O material de hidróxido inorgânico, em certos processos, pode ser hidróxido de cálcio em uma solução aquosa adequada, tal como presente como cal apagada.

[0044] No processo como revelado, o hidróxido inorgânico na forma líquida ou fluida é introduzido no material ácido de agitação em um ou mais volumes medidos ao longo de um intervalo definido para fornecer um tempo de ressonância definido. O tempo de ressonância no processo, conforme delineado, é considerado o intervalo de tempo necessário para promover e fornecer o ambiente no qual o material do íon hidrônio se desenvolve. O intervalo de tempo de ressonância, tal como aqui utilizado, situa-se tipicamente entre 12 e 120 horas, com intervalos de tempo de ressonância entre 24 e 72 horas e os incrementos são utilizados em certas aplicações.

[0045] Em várias aplicações do processo, o hidróxido inorgânico é introduzido no ácido na superfície superior em uma pluralidade de volumes medidos. Tipicamente, a quantidade total de material de hidróxido inorgânico será introduzida como uma pluralidade de porções medidas ao longo do tempo de ressonância, sendo a adição medida com carga frontal aplicada em muitos casos. "Adição medida com carga frontal" como o termo é usado aqui significa a adição do volume total de hidróxido sobre uma porcentagem inicial do

tempo de ressonância desejado. Os valores percentuais iniciais são considerados entre os primeiros 25% e 50% do tempo total de ressonância.

[0046] Deve ser entendido que a proporção de cada volume medido que é adicionado pode ser a mesma ou pode variar com base em fatores não limitantes como condições de processo externas, condições de processo *in situ*, características de material específicas e similares. É previsto que o número de volumes medidos pode estar entre 3 e 12. O intervalo entre adições de cada volume medido pode estar entre 5 e 60 minutos em certas aplicações do processo como revelado. O intervalo de adição real pode ser entre 60 minutos a cinco horas.

[0047] Em certas aplicações do processo, adiciona-se um volume de 100 ml de 5% em peso por volume de hidróxido de cálcio a 50 ml de ácido sulfúrico concentrado (escala Baume) a 66°C em 5 incrementos de 2 ml por minuto, opcionalmente com mistura. A adição do hidróxido ao ácido sulfúrico resulta no aumento da turvação do líquido que evidencia a produção de sólidos de sulfato de cálcio como precipitado que é removido de uma maneira coordenada com a adição continuada de hidróxido para proporcionar uma concentração mínima de sólidos suspensos e dissolvidos.

[0048] Sem estar vinculado a qualquer teoria, acredita-se que a adição de hidróxido de cálcio ao ácido sulfúrico resulte no consumo do próton inicial de hidrogênio ou prótons associados ao ácido sulfúrico resultando na oxigenação do próton de hidrogênio de modo que o próton em questão seja não gaseificado como seria geralmente esperado após a adição de hidróxido, mas sim é recombinado com

componentes da molécula de água iônica presentes no material líquido.

[0049] Após o tempo de ressonância adequado, tal como definido, o material, à medida que é produzido, é submetido a um campo magnético não bipolar com um valor superior a 2.000 gauss; com campos magnéticos maiores que 2 milhões de gauss sendo empregados em certas aplicações. É previsto que um campo magnético entre 10.000 e 2 milhões de gauss pode ser empregado em certas situações. Um exemplo não limitativo de um gerador de campo magnético adequado é encontrado em US 7.122.269 de Wurzbarger, cujo relatório descritivo é aqui incorporado por referência.

[0050] Conforme desejado, o material sólido presente como precipitado ou sólidos suspensos pode ser removido por qualquer meio adequado. Tais meios incluem, mas não precisam ser limitados aos seguintes: filtração gravimétrica, forçada, centrifugadora, osmose inversa e semelhantes.

[0051] A composição da matéria como aqui revelada é um líquido viscoso de longa duração que se supõe ser estável durante pelo menos um ano quando armazenado à temperatura ambiente e 50 a 75% de umidade relativa. A composição da matéria pode ser útil em várias aplicações de uso final. A composição da matéria pode ter uma solução molar de 1,87 a 1,78 que contém 8 a 9% do total de moles de prótons ácidos que não são balanceados com carga.

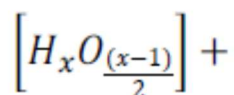
[0052] A composição de eletrólito estável da matéria que resulta do processo como revelado tem molaridade de força de 200 a 150 M e 187 a 178 M em certos casos, quando medida de forma titulométrica através de coulometria de hidrogênio e via análise espectral de FFTIR. O material possui um

intervalo gravimétrico maior que 1,15; com intervalos maiores que 1,9 em certos casos. O material, quando analisado, pode apresentar até 1.300 tempos volumétricos de ortohidrogênio por ml cúbico em relação ao hidrogênio contido em um mol de água.

[0053] Está também previsto que a composição da matéria como revelada pode ser introduzida em um solvente polar e resultará em uma solução tendo concentração de íons hidrônio maiores que 15% em volume. Em algumas aplicações, a concentração de íons hidrônio pode ser superior a 25% e é previsto que a concentração de íons hidrônio pode estar entre 15 e 50% em volume.

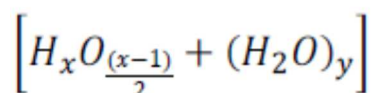
[0054] O solvente polar pode ser aquoso ou uma mistura de materiais aquosos e orgânicos. Em situações em que o solvente polar inclui componentes orgânicos, é previsto que o componente orgânico pode incluir pelo menos um dos seguintes: álcoois de cadeia curta saturados e/ou insaturados tendo menos de 5 átomos de carbono, e/ou ácidos carboxílicos de cadeia curta saturados e insaturados tendo menos de 5 átomos de carbono. Quando o solvente compreende água e solventes orgânicos, é previsto que a proporção de água para solvente é entre 1:1 e 400:1, água para solvente, respectivamente.

[0055] O complexo de íons que está presente no material de solvente como aqui descrito pode ter qualquer estrutura e solvatação adequadas que seja geralmente estável e capaz de funcionar como um doador de oxigênio na presença do ambiente criado para gerar o mesmo. Em modalidades particulares, o íon é representado pela seguinte fórmula:



em que x é um número inteiro ímpar ≥ 3 .

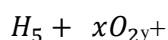
[0056] É previsto que o íon como aqui definido existe em complexos iônicos únicos possuindo mais do que sete átomos de hidrogênio em cada complexo iônico individual que são referidos nesta revelação como complexos de íon hidrônio. Como usado aqui, o termo "complexo de íon hidrônio" pode ser amplamente definido como o aglomerado de moléculas que circundam o cátion $H_x O_{x-1} +$ onde x é um número inteiro maior ou igual a 3. O complexo de íon hidrônio pode incluir pelo menos quatro moléculas de hidrogênio adicionais e uma proporção estequiométrica de moléculas de oxigênio complexadas como moléculas de água. Assim, a representação da fórmula de exemplos não limitativos dos complexos de íon hidrônio que podem ser empregados no processo aqui apresentado pode ser representada pela fórmula:



onde x é um número inteiro ímpar de 3 ou maior; e

y é um número inteiro de 1 a 20, sendo y um número inteiro entre 3 e 9 em certas modalidades.

[0057] Em várias modalidades aqui reveladas, é previsto que pelo menos uma porção dos complexos de íon hidrônio existirá como estruturas solvatadas de íons hidrônio tendo a fórmula



em que x é um número inteiro entre 1 e 4; e

y é um inteiro entre 0 e 2.

[0058] Em tais estruturas, um núcleo $\left[H_x O_{\frac{(x-1)}{2}} \right] +$ é

protonado por múltiplas moléculas de H_2O . É previsto que os complexos de hidrônio presentes na composição da matéria, tal como aqui revelados podem existir como cátions complexos de Eigen, cátions complexos de Zundel ou misturas dos dois. A estrutura de solvatação de Eigen pode ter o íon hidrônio no centro de uma estrutura de $H_9O_4^+$ com o complexo de hidrônio sendo fortemente ligado a três moléculas de água vizinhas. O complexo de solvatação de Zundel pode ser um complexo $H_5O_2^+$ no qual o próton é compartilhado igualmente por duas moléculas de água. Os complexos de solvatação tipicamente existem em equilíbrio entre a estrutura de solvatação de Eigen e a estrutura de solvatação de Zundel. Até agora, os respectivos complexos de estrutura de solvatação geralmente existiam em um estado de equilíbrio que favorece a estrutura de solvatação de Zundel.

[0059] A presente revelação se baseia, pelo menos em parte, na constatação inesperada de que podem ser produzidos materiais estáveis nos quais o íon hidrônio existe em um estado de equilíbrio que favorece o complexo de Eigen. A presente revelação também se baseia na constatação inesperada de que o aumento na concentração do complexo de Eigen em uma corrente de processo pode proporcionar uma classe de novos materiais de oxônio doador de oxigênio melhorados.

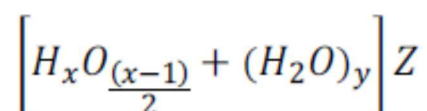
[0060] A corrente de processo tal, como aqui revelada pode ter um estado de solvatação de Eigen para relação de estado de solvência de Zundel entre 1,2 a 1 e 15 a 1 em certas modalidades; com proporções entre 1,2 a 1 e 5 a 1 em outras modalidades.

[0061] O novo material oxônio doador de oxigênio

melhorado como aqui revelado pode ser geralmente descrito como uma solução aquosa ácida termodinamicamente estável que é tamponada com um excesso de íons de próton. Em certas modalidades, o excesso de íons de próton pode estar em uma quantidade entre 10% e 50% de íons de hidrogênio em excesso, conforme medido pelo teor de hidrogênio livre.

[0062] É previsto que os complexos de oxônio utilizados no processo aqui discutido podem incluir outros materiais utilizados por vários processos. Exemplos não limitativos de processos gerais para produzir íons hidrônio hidratado são discutidos na Patente US No. 5.830.838, cuja especificação é aqui incorporada por referência.

[0063] A composição aqui revelada tem a seguinte estrutura química:



em que x é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

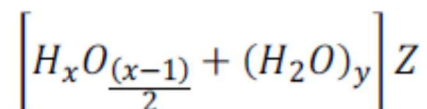
y é um inteiro entre 1 e 20; e

Z é um íon poliatômico ou monotômico.

[0064] O íon poliatômico utilizado pode ser um íon derivado de um ácido com capacidade para doar um ou mais prótons. O ácido associado pode ser um que tenha valores de $pK_a \geq 1,7$ a 23°C. O íon empregado pode ser um com uma carga de +2 ou maior. Exemplos não limitativos de tais íons incluem sulfato, carbonato, fosfato, cromato, dicromato, pirofosfato e misturas dos mesmos. Em certas modalidades, é previsto que o íon poliatômico pode ser derivado de misturas que incluem misturas de íons poliatômicos que incluem íons derivados de ácidos com valores de $pK_a < 1,7$.

[0065] Em certas modalidades, a composição da

matéria pode ter a seguinte estrutura química:



em que x é um número inteiro ímpar entre 3 e 11;

y é um número inteiro entre 1 e 10; e

Z é um íon poliatômico.

[0066] O íon poliatômico pode ser derivado de um íon derivado de um ácido que possui a capacidade de doar um ou mais prótons. O ácido associado pode ser um que tenha valores de $pK_a \geq 1,7$ a 23°C. O íon empregado pode ser um com uma carga de +2 ou maior. Exemplos não limitativos de tais íons incluem sulfato, carbonato, fosfato, oxalato, cromato, dicromato, pirofosfato e misturas dos mesmos. Em certas modalidades, é previsto que o íon poliatômico pode ser derivado de misturas que incluem misturas de íons poliatômicos que incluem íons derivados de ácidos com valores de $pK_a \leq 1,7$.

[0067] Em certas modalidades, a composição da matéria é composta por uma composição química estequiometricamente balanceada de pelo menos um dos seguintes: hidrogênio (1+), sulfato de triaqua- μ_3 -oxotri (1:1); hidrogênio (1+), carbonato de triaqua- μ_3 -oxotri (1:1), hidrogênio (1+), fosfato triaqua- μ_3 -oxotri (1:1); hidrogênio (1+), oxalato de triaqua- μ_3 oxotri (1:1); hidrogênio (1+), cromato de triaqua- μ_3 -oxotri (1:1) hidrogênio (1+), dicromato de triaqua- μ_3 -oxotri (1:1), hidrogênio (1+), pirofosfato de triaqua- μ_3 -oxotri (1:1) e misturas dos mesmos.

[0068] É também previsto que a composição pode conter

complexos derivados de íon oxônio alcalino. Tal como aqui definido, "complexos iônicos de oxônio alcalino" são geralmente definidos como ânions de oxigênio negativos tendo pelo menos um oxigênio ligado trivalentemente quando a molécula está presente como seu sal básico. Em certas modalidades, o ânion de oxigênio existirá em solução aquosa como uma população predominantemente composta de átomos tendo quatro, cinco e/ou seis átomos de hidrogênio ligados a um número de átomos de oxigênio que é pelo menos um menos que o número de hidrogênios presentes.

[0069] Quando a composição da matéria aqui descrita é misturada com um solvente aquoso ou polar, a composição resultante é uma solução que pode ser composta por íons hidrônio básico ou alcalino, complexos de íon hidrônio básico ou alcalino e semelhantes. Materiais aniônicos adequados podem também ser referidos como complexos de íon hidroxônio alcalino. A composição da matéria e as soluções que contêm a mesma pode ter utilidade em várias aplicações onde o pH elevado ou alcalino é desejável. Os materiais aqui revelados podem também ter situações de aplicabilidade não limitadas a certas aplicações de limpeza e sanitização.

[0070] Foi teorizado que quantidades vestigiais extremas de hidrônio aniônico podem se formar espontaneamente em água a partir de moléculas de água na presença de radicais livres de hidroxila. Sem estar vinculado a qualquer teoria, supõe-se que os íons de hidrônio aniônicos estáveis que ocorrem naturalmente são extremamente raros, se ocorrerem. A concentração de íons de hidrônio aniônico que ocorrem naturalmente na água é estimada em não mais do que 1 em 480.000.000. Também é teorizado que os íons de hidrônio

aniônico que ocorrem naturalmente são espécies transitórias instáveis com expectativa de vida tipicamente na faixa de nanossegundos. Os íons hidrônio aniônicos que ocorrem naturalmente são reativos e são facilmente solvatados por água e, como tal, estes íons hidrônio aniônicos não existem em um estado livre.

[0071] Quando introduzido em água pura, o material aniônico estável aqui descrito irá se complexar com moléculas de água para formar gaiolas de hidratação únicas de várias geometrias, exemplos não limitativos dos quais serão descritos em maior detalhe subsequentemente. O material eletrólito alcalino como aqui revelado, quando introduzido em solução aquosa ou solvente polar, é estável e pode ser isolado a partir da solução aquosa associada ou solvente polar por processos que serão descritos em detalhe subsequentemente.

[0072] O componente catiônico anfotérico pode ser um íon tipicamente derivado de um ou mais ácidos inorgânicos fortes. Exemplos não limitativos de ácidos inorgânicos fortes adequados são aqueles que têm um $pK_a \geq 1,74$, o qual, quando adicionado a água, ionizará completamente em uma solução aquosa. Ácidos mais fracos, tais como aqueles que possuem um $pK_a < 1,74$, quando adicionados à água, alcançarão ionização inferior a completa em solução aquosa, mas podem ter utilidade em certas aplicações.

[0073] Na presente revelação, verificou-se bastante inesperadamente que o material eletrólito de hidrônio alcalino estável como aqui definido, quando adicionado a uma solução aquosa, produz um solvente polar e fornece pK_a eficaz que depende da quantidade de material de hidrônio alcalino

estável adicionado à solução correspondente independente da concentração de íon hidroxila originalmente presente naquela solução. A solução resultante pode funcionar como um solvente polar e pode ter um pK_b eficaz entre 7 e 14 em certas aplicações, quando o pH inicial da solução antes da adição do material de hidrônio alcalino estável está entre 6 e 8.

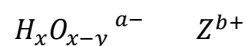
[0074] É também previsto que o material eletrólito aniônico estável como aqui revelado pode ser adicionado a soluções tendo um pH inicial nas faixas ácidas, por exemplo, entre 2 e 6 para ajustar de forma não reativa o pH da solução resultante a níveis neutros ou alcalinos e/ou o pK_b eficaz ou real da solução resultante para níveis entre 7 e 14, com níveis entre 7 e 12 sendo alcançados em certas aplicações. O material eletrólito aniônico estável como aqui revelado pode ser adicionado a um material ácido ou solução de escolha sem propriedades reativas mensuráveis incluindo, mas não limitadas a exotermicidade, oxidação ou semelhantes.

[0075] A acidez de qualquer íon hidrônio catiônico teórico existente na água como resultado da autodissociação aquosa é o padrão implícito usado para julgar a força de um ácido em água. Ácidos fortes são considerados melhores doadores de prótons do que o material de íon hidrônio catiônico teórico; caso contrário, uma porção significativa do ácido introduzido existiria em um estado não ionizado. Bases fortes são consideradas doadoras de hidroxila melhores ou mais eficientes do que o material hidrônico aniônico teórico. Como indicado anteriormente, os íons de hidrônio teóricos, catiônicos e aniônicos, derivados da autodissociação aquosa são instáveis como espécies, em ocorrência aleatória e que se crê existir, se em todas as

concentrações extremamente baixas em uma solução aquosa associada. Geralmente, íons hidrônio catiônico ou aniônico existentes em solução aquosa estarão presentes, se for o caso, em concentrações entre 0 e 1 valores menores que 1 em 480.000.000. Os íons hidrônio catiônicos podem ser isolados, se o forem, a partir de uma solução aquosa nativa, via organossíntese em fase sólida ou líquida, como monômeros ligados a um ligante ou solução superácida em estruturas, tais como $\text{HF-SbF}_5\text{SO}_2$ no caso de hidrônio catiônico. Até à data, não houve tentativas bem-sucedidas de produzir material de íon hidrônio aniônico estável isolado. Assim, pode ser concluído que o isolamento de materiais de hidrônio catiônicos e/ou aniônicos pode ser conseguido, se tanto, apenas em uma concentração extremamente baixa e que qualquer material isolado deste tipo se decompõe prontamente após o isolamento.

[0076] Em contraste, o material de hidrônio aniônico estável como aqui revelado, fornece uma fonte de íons hidrônio aniônico concentrado que tem um prazo de validade prolongado e fornece uma fonte duradoura de material de íon hidrônio aniônico disponível quando adicionado a uma solução, tal como água ou um solvente polar adequado. O material aqui revelado mantém a eficácia do desempenho ao longo de períodos de tempo estendidos ou prolongados.

[0077] Em certas modalidades, a composição da matéria, quando presente na solução polar ou semipolar, pode ter a seguinte estrutura química:



em que x é um número inteiro maior que 3;

y é um número inteiro menor que x;

a é um valor entre 1 e 6;

b é um valor entre 1 e 3;

Z é um cátion monoatômico, cátion poliatômico ou complexo catiônico.

[0078] O ânion $H_xO_{x-y}^{a-}$ pode estar presente em relação agrupada e coordenada; formando complexos de hidratação estáveis.

[0079] Os complexos de hidratação podem ter várias geometrias que podem variar com base em fatores como o valor de x. Uma geometria não limitativa do ânion de hidrônio $H_4O_3^{2-}$ está representado na Figura 1. É teorizado que o ânion hidrônio $H_4O_3^{2-}$ terá dois átomos de hidrogênio ligados a cada átomo de oxigênio respectivo na molécula aniônica com pelo menos dois átomos de hidrogênio partilhados entre dois dos átomos de oxigênio respectivos. Na molécula representada, os átomos de oxigênio alfa, beta e gama estão orientados sequencialmente. O ângulo de ligação H-O-H para o oxigênio beta é estimado entre 105° e 108°; enquanto os ângulos de ligação H-O-H para os átomos de oxigênio alfa e gama são estimados cada um para ser maior que 130° mas menor que 140°.

[0080] O cátion poliatômico pode ser derivado de um material tendo pelo menos um radical anfotérico. Em certas modalidades, o cátion poliatômico empregado pode ser um cátion anfotérico com uma carga igual ou superior. Exemplos não limitativos de tais cátions negativos incluem sulfato, carbonato, fosfato, cromato, dicromato, polifosfato, ortofosfato e misturas dos mesmos. Em certas modalidades, é previsto que o cátion poliatômico anfotérico pode ser derivado de ácidos com valores de $pK_a \leq 1,7$.

[0081] O cátion Z pode ser um cátion monoatômico de

metal alcalino, metal alcalino-terroso, metais de transição, metais de pós-transição e semelhantes. Em certas modalidades, estes cátions monatômicos podem ser materiais do Grupo 1, tais como lítio, sódio e potássio; materiais do Grupo 2, tais como berílio, magnésio, cálcio, materiais do Grupo 4, tais como titânio, materiais do Grupo 5, tais como vanádio e nióbio; materiais do Grupo 6, tais como cromo e molibdênio; materiais do Grupo 7, tais como manganês; materiais do Grupo 8, tais como ferro; materiais do Grupo 9, tais como cobalto; materiais do Grupo 10, tais como níquel e paládio; materiais do Grupo 11, tais como cobre, prata e ouro; materiais do Grupo 12, tais como zinco e cádmio; e materiais do Grupo 13, tais como alumínio.

[0082] Em certas modalidades, o cátion monoatômico Z terá uma carga igual ou superior a +2. Exemplos não limitativos de tais materiais incluem os materiais do Grupo 2, bem como o alumínio. Outros cátions que são previstos incluem ferro(III), ferro(II), cobre(II), cobalto(III), cobalto(II), estanho(II), estanho(IV), chumbo(II), chumbo(IV), mercúrio(II) e mercúrio(I).

[0083] Complexos catiônicos adequados Z podem incluir complexos de boro-magnésio, tais como boro-níquel, boro-lítio, magnésio-lítio, silício-magnésio e silício-lítio. O cátion utilizado pode ter uma carga de +2 ou superior em certas modalidades e aplicações.

[0084] Em muitas situações, o material eletrólito alcalino estável como aqui revelado é estável à temperatura e pressão padrão e pode existir como um líquido semelhante à água com características de molhagem inferiores a da água; isto é, menos de 0,07 N/m (70 dinas/cm). O material

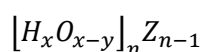
eletrolítico pode ser adicionado à água ou a outros solventes polares para produzir uma solução que contenha uma concentração eficaz de material aniônico de hidrônio estável no estado não dissociado, no estado dissociado ou em uma combinação dos dois que seja maior que 1 parte por milhão. Em certas aplicações, o material eletrólito pode estar presente em concentrações superiores a 0,5% em peso. É previsto que o material eletrólito alcalino pode estar presente a concentrações máximas até entre 10 e 1 equivalentes de proporção molar e 5 a 1 equivalentes de proporção molar. Isto é, seriam necessários aproximadamente 10 equivalentes molares de um ácido inorgânico padrão adequado, por exemplo, ácido clorídrico, para neutralizar um mole do material aqui revelado.

[0085] Verificou-se, de forma bastante inesperada, que o ânion hidrônio derivado da adição do material eletrólito alcalino estável aqui descrito altera a funcionalidade ácida do material resultante sem a alteração concomitante da proporção ácido livre para total. A alteração na funcionalidade ácida pode incluir características como mudanças no pH medido, mudanças na proporção ácido livre para total, mudanças na gravidade específica e reologia. As alterações na saída espectral e cromatográfica são também notadas em comparação com os materiais utilizados na produção do material eletrólito alcalino estável que contém o complexo de íon hidrônio alcalino aqui revelado. A adição do material de íon hidrônio estável como aqui revelado resulta em alterações em pK_b que não se correlacionam com as alterações que seriam tipicamente observadas na proporção de ácido livre para total.

[0086] Assim, a adição do material eletrólito de hidrônio alcalino estável como aqui revelado a uma solução aquosa com um pH entre 6 e 8 resulta em uma solução tendo um pK_b eficaz entre 8 e 14. Também deve ser entendido que a K_b da solução resultante pode exibir um valor maior que 14, quando medido por um eletrodo de calomelano, uma sonda específica de íon ORP. Como aqui utilizado, o termo "p K_b eficaz" é definido como uma medida da concentração total de ânions de hidrônio disponível no solvente ou solução resultante e pode ser definido como inverso recíproco de pK_a . Dadas as características de desempenho de várias sondas e dispositivos de medição, é possível que o pH e/ou o pK_a associado de um material, quando medido, possa ter um valor numérico representado entre 7 e 16.

[0087] Tipicamente, o pH de uma solução é uma medida da sua concentração de prótons ou é a proporção inversa da porção -OH. Supõe-se que o material eletrólito alcalino estável aqui revelado, quando introduzido em uma matriz, tal como uma solução polar, facilita pelo menos a coordenação parcial de prótons de hidrogênio com o material eletrólito de ânion hidrônio e/ou o seu complexo associado, existindo como complexos de um ou mais íons hidrônio em complexo um com o outro. Como tal, o ânion hidrônio estável introduzido existe em um estado que permite a funcionalidade seletiva das porções hidroxila introduzidas relativamente a outros componentes presentes na matriz associada, tal como a solução polar.

[0088] Mais especificamente, o material eletrólito estável como aqui revelado pode ter a fórmula geral:



x é um número inteiro ≥ 4 ;

y é um número inteiro menor que x;

n é um número inteiro entre 1 e 4; e

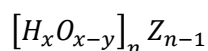
Z é um íon poliatômico anfotérico com uma carga entre +1 e +3.

[0089] Constituintes poliatômicos anfotéricos incluem carbonato, hidrogenocarbonato, cromato, cianeto, nitreto, nitrato, permanganato, fosfato, sulfato, sulfito, clorito, perclorato, bromidrato, brometo, bromato, iodeto, sulfato de hidrogênio, sulfito de hidrogênio. É previsto que a composição da matéria pode ser composta por um único dos materiais listados acima ou pode ser uma combinação de um ou mais dos compostos listados.

[0090] É também previsto que, em certas modalidades, x é um número inteiro entre 3 e 9, com x sendo um número inteiro entre 3 e 6 em algumas modalidades.

[0091] Em certas modalidades, y é um número inteiro com um valor de $y = 1$ e, quando aplicável, $y = 2$ ou $y = 3$.

[0092] A composição da matéria como aqui revelada pode ter a seguinte fórmula, em certas modalidades:



x é um número inteiro ímpar entre 4 e 6;

y é um número inteiro menor que x e entre 1 e 3; e

Z é um íon poliatômico anfotérico com uma carga entre 1 e 3 e pode ser um dos seguintes: carbonato, hidrogenocarbonato, cromato, cianeto, nitreto, nitrato, permanganato, fosfato, sulfato, sulfito, clorito, perclorato, bromidrato, brometo, bromato, iodeto, sulfato de hidrogênio, sulfito de hidrogênio.

[0093] Considera-se que a composição da matéria

existe como uma distribuição isomérica em que o valor x é uma distribuição média de números inteiros maior que 3, favorecendo números inteiros entre 4 e 6.

[0094] A composição da matéria como aqui revelada pode ser formada pela adição de um ácido inorgânico adequado a um hidróxido inorgânico adequado. O ácido inorgânico pode ter uma densidade entre 22° e 70° Baume; com gravidades específicas entre cerca de 1,18 e 1,93. Em certas modalidades, é previsto que o ácido inorgânico terá uma densidade entre 50° e 67° Baume; com gravidades específicas entre 1,53 e 1,85. O ácido inorgânico pode ser um ácido monoatômico ou um ácido poliatômico.

[0095] O ácido inorgânico pode ser homogêneo ou pode ser uma mistura de vários compostos ácidos que se enquadram nos parâmetros definidos. Está também previsto que o ácido pode ser uma mistura que inclui um ou mais compostos ácidos que se situam fora dos parâmetros previstos, mas em combinação com outros materiais proporcionará um valor médio de composição ácida na faixa especificada. O ácido ou os ácidos inorgânicos utilizados podem ser de qualquer grau ou pureza adequados. Em certos casos, o grau técnico e/ou material de qualidade alimentar podem ser empregados com sucesso.

[0096] O material de hidróxido utilizado pode ser um hidróxido inorgânico solúvel em água ou parcialmente solúvel em água. Os hidróxidos parcialmente solúveis em água utilizados no processo serão geralmente aqueles que exibem miscibilidade com o material ácido a ser adicionado. Exemplos não limitativos de hidróxidos inorgânicos parcialmente solúveis em água adequados serão aqueles que exibam pelo

menos 50% de miscibilidade no ácido associado. O hidróxido inorgânico pode ser anidro ou hidratado.

[0097] Exemplos não limitativos de hidróxidos inorgânicos solúveis em água incluem hidróxidos de metais alcalinos solúveis em água, hidróxidos de metais alcalino-terrosos e hidróxidos de terras raras; sozinho ou em combinação um com o outro. Outros hidróxidos também são considerados como estando dentro do alcance desta revelação. A "solubilidade em água" como o termo é definido em conjunto com o material de hidróxido que será empregado é definido como um material exibindo características de dissolução de 75% ou mais em água a temperatura e pressão padrão. O hidróxido que é utilizado tipicamente é um material líquido que pode ser introduzido no material ácido como uma solução verdadeira, uma suspensão ou suspensão supersaturada. Em certas modalidades, é previsto que a concentração do hidróxido inorgânico em solução aquosa pode ser dependente da concentração do ácido associado. Exemplos não limitativos de concentrações adequadas para o material de hidróxido são concentrações de hidróxido superiores a 5 a 50% de um material de 5 moles.

[0098] Materiais adequados incluem, mas não estão limitados a, hidróxido de lítio, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de amônio, hidróxido de cálcio, hidróxido de estrôncio, hidróxido de bário, hidróxido de magnésio e/ou hidróxido de prata. Soluções de hidróxido inorgânico, quando utilizadas, podem ter concentração de hidróxido inorgânico entre 5 e 50% de um material de 5 moles com concentração entre 5 e 20% em certas aplicações. O material de hidróxido inorgânico, em certos

processos, pode ser hidróxido de cálcio em uma solução aquosa adequada, tal como presente como cal apagada.

[0099] Na preparação do material eletrólito estável como aqui revelado, uma base inorgânica pode estar contida em qualquer vaso de reação adequado na forma líquida em qualquer volume adequado. Em várias modalidades, é previsto que o vaso de reação pode ser bécher não reativo de volume adequado. O volume de base inorgânica que pode ser empregada pode ser pequeno como 50 ml. Volumes maiores até e incluindo 18.927 litros (5.000 galões) ou mais também são considerados dentro do alcance desta revelação.

[00100] A base inorgânica pode ser mantida no vaso de reação a uma temperatura que é geralmente ambiente. É possível manter a temperatura da base inorgânica inicial em um intervalo entre aproximadamente 23 °C e cerca de 70°C. No entanto, temperaturas mais baixas no intervalo de 15°C e cerca de 40°C podem também ser empregadas.

[00101] A base inorgânica pode ser mecanicamente agitada por meios adequados para transmitir energia mecânica a um nível entre aproximadamente 0,5 HP e 3 HP com níveis de agitação que conferem energia mecânica entre 1 e 2,5 HP sendo empregada em certas aplicações do processo. A agitação pode ser transmitida por uma variedade de meios adequados incluindo, mas não se limitando a servoconversor de corrente contínua, impulsor elétrico, agitador magnético, indutor químico e semelhantes.

[00102] A agitação pode começar em um intervalo imediatamente antes da adição de ácido e pode continuar durante um intervalo durante pelo menos uma porção da etapa de introdução de ácido.

[00103] O material ácido a ser introduzido pode ser mantido em qualquer recipiente adequado a partir do qual o material pode ser dispensado de uma maneira medida calculada. O recipiente pode incluir elementos de aquecimento adequados, se desejado ou necessário, que sejam configurados para fornecer material aquecido a uma temperatura entre a temperatura ambiente e aproximadamente 93,3 °C (200°F); com temperaturas entre a temperatura ambiente e 70°C sendo empregadas em certas modalidades.

[00104] No processo como aqui revelado, o material ácido de escolha pode ser um ácido concentrado com uma molaridade média (M) de pelo menos 7 ou superior. Em certos procedimentos, a molaridade média será de pelo menos 10 ou superior; com uma molaridade média entre 7 e 10 sendo útil em certas aplicações. O ácido empregado pode existir em um líquido puro, uma suspensão líquida ou como uma solução aquosa do ácido dissolvido na forma essencialmente concentrada.

[00105] Os materiais ácidos adequados podem ser materiais aquosos ou não aquosos. Exemplos não limitativos de materiais ácidos adequados podem incluir um ou mais dos seguintes: ácido clorídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido clórico, ácido perclórico, ácido crômico, ácido sulfúrico, ácido permanganico, ácido prússico, ácido brômico, ácido bromídrico, ácido fluorídrico, ácido iódico, ácido fluobórico, ácido fluossilícico, ácido fluotitânico.

[00106] Em certas modalidades, o ácido forte concentrado utilizado pode ser ácido sulfúrico tendo uma gravidade específica entre 55° e 67° Baume. Este material pode ser colocado no vaso de reação e mecanicamente agitado

a uma temperatura entre 16°C e 70°C.

[00107] Em certas aplicações específicas do método revelado, uma quantidade definida do material ácido adequado pode ser adicionada a uma quantidade definida de hidróxido de agitação que está presente no copo. A quantidade de ácido que é adicionada será suficiente para produzir um material sólido que esteja presente na composição como um precipitado e/ou uma suspensão de sólidos suspensos ou coloidais.

[00108] No processo como revelado, o material ácido é adicionado ao hidróxido inorgânico em agitação em um ou mais volumes medidos ao longo de um intervalo definido para fornecer um tempo de ressonância definido. O tempo de ressonância no processo, conforme delineado, é considerado o intervalo de tempo necessário para promover e fornecer o ambiente no qual o material do ânion hidrônio se desenvolve. O intervalo de tempo de ressonância, tal como aqui utilizado, situa-se tipicamente entre 12 e 120 horas, com intervalos de tempo de ressonância entre 24 e 72 horas e os incrementos são utilizados em certas aplicações.

[00109] Em várias aplicações do processo, o ácido é introduzido no hidróxido inorgânico na superfície superior em uma pluralidade de volumes medidos. Tipicamente, a quantidade total do material ácido será introduzida como uma pluralidade de porções medidas ao longo do tempo de ressonância associado, sendo a adição medida com carga frontal aplicada em muitos casos. "Adição medida com carga frontal" como o termo é utilizado aqui significa a adição do volume total de ácido sobre uma porcentagem inicial do tempo de ressonância desejado. Os valores percentuais iniciais são considerados entre os primeiros 25% e 50% do tempo total de

ressonância.

[00110] É para ser entendido que a proporção de cada volume medido que é adicionado pode ser a mesma ou pode variar com base em tais fatores não limitantes como condições de processo externas, condições de processo *in situ*, características de material específicas e semelhantes. É previsto que o número de volumes medidos pode estar entre 3 e 12. O intervalo entre adições de cada volume medido pode estar entre 5 e 60 minutos em certas aplicações do processo como revelado. O intervalo de adição real pode ser entre 60 minutos a cinco horas.

[00111] Em certas aplicações do processo, um volume de 100 ml de material de ácido sulfúrico concentrado a 66° Baume é adicionado a 50 ml de hidróxido de cálcio a 5% em peso em 5 incrementos calibrados de 2 ml por minuto com mistura. A adição do ácido sulfúrico ao hidróxido de cálcio resulta no aumento da turvação do líquido que evidencia a produção de sólidos de sulfato de cálcio como precipitado que é removido de uma maneira coordenada com a adição continuada de ácido de modo a proporcionar uma concentração mínima de sólidos suspensos e dissolvidos.

[00112] Sem estar vinculado a qualquer teoria, acredita-se que a adição de ácido sulfúrico ao hidróxido de cálcio resulta no consumo do próton inicial de hidrogênio ou prótons associados ao ácido sulfúrico introduzido, resultando na oxigenação do próton de hidrogênio de tal modo que o próton em questão não é desgaseificado como seria geralmente esperado após a adição de ácido, mas sim é recombinado com componentes da molécula de água iônica presentes no material líquido.

[00113] Após a conclusão do tempo de ressonância adequado, tal como definido, o material, à medida que é produzido, é submetido a um campo magnético não bipolar com um valor superior a 2.000 gauss; com campos magnéticos maiores que 2 milhões de gauss sendo empregados em certas aplicações. É previsto que um campo magnético entre 10.000 e 2 milhões de gauss pode ser empregado em certas situações. Um exemplo não limitativo de um gerador de campo magnético adequado é encontrado em US 7.122.269 de Wurzbarger, cujo relatório descritivo é aqui incorporado por referência.

[00114] Como desejado, o material sólido presente como subproduto sólido ou suspenso pode ser removido por qualquer meio adequado. Tais meios incluem, mas não precisam ser limitados aos seguintes: filtração gravimétrica, forçada, centrífugadora, osmose inversa e semelhantes.

[00115] A composição da matéria como aqui revelada é um líquido viscoso de longa duração que se acredita ser estável durante pelo menos um ano quando armazenado à temperatura ambiente e 50 a 75% de umidade relativa. A composição da matéria pode ser útil em várias aplicações de uso final. A composição da matéria pode ter uma solução molar de 1,87 a 1,78 que contém 8 a 9% do total de moles de prótons ácidos que não são balanceados com carga.

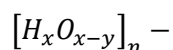
[00116] A composição eletrolítica estável da matéria que resulta do processo como revelado tem molaridade de força de 200 a 150 M e de 187 a 178 M em certos casos, quando medida de forma titulométrica através de coulometria de hidrogênio e via análise espectral de FFTIR. O material possui um intervalo gravimétrico maior que 1,15; com intervalos maiores que 1,9 em certos casos. O material,

quando analisado, pode apresentar até 1.300 tempos volumétricos de ortohidrogênio por ml cúbico em relação ao hidrogênio contido em 1 mol de água.

[00117] É também previsto que a composição da matéria como revelada pode ser introduzida em um solvente polar e resultará em uma solução tendo concentração de ânions de hidrônio superior a 15% em volume. Em algumas aplicações, a concentração de ânions de hidrônio pode ser superior a 25% e é previsto que a concentração de ânions de hidrônio pode estar entre 15 e 50% em volume.

[00118] O solvente polar pode ser aquoso ou uma mistura de materiais aquosos e orgânicos. Em situações em que o solvente polar inclui componentes orgânicos, é previsto que o componente orgânico pode incluir pelo menos um dos seguintes: álcoois de cadeia curta saturados e/ou insaturados tendo menos de 5 átomos de carbono, e/ou ácidos carboxílicos de cadeia curta saturados e insaturados tendo menos de 5 átomos de carbono. Quando o solvente compreende água e solventes orgânicos, é previsto que a proporção de água para solvente esteja entre 1:1 e 400:1, água para solvente, respectivamente.

[00119] O complexo de íons que está presente no material solvente como aqui descrito pode ter qualquer estrutura e solvatação adequadas que seja geralmente estável e capaz de funcionar como um doador de oxigênio na presença do ambiente criado para gerar o mesmo. Em modalidades particulares, o íon é representado pela seguinte fórmula:



em que x é um número inteiro ≥ 4 ;

y é um número inteiro menor que x;

n é um número inteiro entre 1 e 4; e

Z é um íon poliatômico anfotérico com uma carga entre +1 e +3.

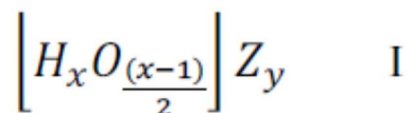
[00120] É previsto que o íon como aqui definido existe em complexos aniônicos únicos possuindo entre 4 e 7 átomos de hidrogênio no complexo com um número menor de átomos de oxigênio em cada complexo de ânions individual que são referidos nesta divulgação como complexos de ânions hidrônio. Como usado aqui, o termo "complexo de ânion hidrônio" pode ser amplamente definido como o aglomerado de moléculas que circundam o cátion H_xO_{x-y} - onde x é um número inteiro maior ou igual a 4. O complexo de ânion hidrônio pode incluir pelo menos quatro moléculas de hidrogênio adicionais e uma proporção estequiométrica de moléculas de oxigênio complexadas como moléculas de água. Assim, a representação de fórmula de exemplos não limitativos dos complexos de íon hidrônio que podem ser empregados no processo aqui apresentado pode ser representada pela fórmula: Em certas modalidades, a composição da matéria é composta por um hidrato de hidroxil sulfato de peróxido de hidrogênio, estequiometricamente balanceado.

[00121] O pelo menos um agente ativo pode variar dependendo da natureza e uso final da composição cosmética. Nos cosméticos para coloração, o ingrediente ativo pode ser um aditivo de cor de um tamanho de partícula e matiz desejados. Esses materiais são aqueles compostos aprovados por agências reguladoras, como a Food and Drug Administration dos EUA. Exemplos não limitativos de tais materiais como seriam usados em batons incluem materiais orgânicos como vários óxidos de ferro, dióxido de titânio e óxido de zinco,

bem como cores orgânicas como vermelhos (Vermelho 6, 7 e 21), amarelos (como Amarelo 6), laranjas (como Laranja 5 em concentrações inferiores a 5%) e *Lakes* como *Red 7 Lake* e *Yellow 5 Lake*. Também pode incluir pigmentos de efeito especial, como micas revestidas com óxidos de ferro e dióxido de titânio e oxicloreto de bismuto.

[00122] Tais materiais corantes da cor dos lábios podem ser mantidos em dispersão no material transportador que, nos materiais corantes dos lábios, pode ser uma ou mais ceras presentes isoladamente ou em combinação com vários óleos, gorduras ou manteigas. Exemplos não limitativos de ceras adequadas incluem cera de abelha, cera de candelila, cera de carnaúba, cera de parafina, cera de ozocerita, cera microcristalina, polietileno e álcool de lanolina. Exemplos não limitativos de óleos, gorduras e manteigas incluem óleos vegetais, tais como óleo de mamona, óleo de grainha de uva, óleo de amêndoa, óleo de gafanhoto, azeite, óleo de coco, óleo de palma e vários triglicerídeos. Exemplos não limitativos de manteigas incluem manteiga de abacate, manteiga de karité e manteiga de cacau. Exemplos não limitativos de ésteres de ácidos graxos, tais como miristato de isopropila, palmitato de isopropila, isostearato de isostearila e estearato de butila. Exemplos não limitativos de hidrocarbonetos e/ou silicone que podem ser utilizados incluem poli-isobuteno, óleo mineral, petrolato, isododecano e isoeicosano, bem como ciclometicona e dimeticona.

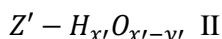
[00123] A composição cosmética, quando empregada como corante labial, também pode conter um material com a composição de acordo com a equação I ou equação II:



em que x é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

y é um número inteiro entre 1 e 20; e

Z é um de um íon monoatômico dos Grupos 14 até 17 com um valor de carga entre -1 e -3 ou um íon poliatômico com uma carga entre -1 e -3; ou



em que x' é um número inteiro maior que 3

y' é um número inteiro menor que x'; e

Z' é um de um cátion monoatômico, um íon poliatômico ou um complexo catiônico; e

pelo menos um de um pigmento, umectante, emoliente, carreador aquoso ou semelhante.

[00124] Verificou-se, inesperadamente, que a composição de corante labial tendo entre 0,25% e 30% em peso da composição anterior tem a fórmula da equação I ou da equação II e apresenta resistência à contaminação microbiana.

[00125] Nos cosméticos para coloração, tais como produtos de maquiagem para os olhos, o corante ou ingrediente ativo pode ser um corante como mencionado anteriormente disperso em um carreador adequado, tal como um solvente. Exemplos não limitativos de solventes incluem água, glicerina, propilenoglicol como sorbitol que podem estar presentes sozinhos ou em combinação com espessantes, estruturantes, emulsionantes e semelhantes adequados. O cosmético de coloração também inclui entre 0,025% e 30% em peso da composição da Equação I ou Equação II. Sem estar vinculado a qualquer teoria, acredita-se que a presença deste

composto contribui para preservar a composição associada a proteger contra a contaminação microbiana.

[00126] Em certas modalidades, a composição cosmética pode ser configurada como uma loção ou creme adequado para uso como um componente em um hidratante, condicionador, composição de limpeza, loção ou similar.

[00127] Na construção da composição cosmética como aqui revelada, pode ser produzido um componente fundamental que compreende um constituinte orgânico em mistura com um componente polar, em certas modalidades, um componente aquoso. O constituinte orgânico pode incluir um componente espessante à base de óleo que pode incluir um ou mais álcoois graxos ramificados ou não ramificados C-4 a C-30, ácidos graxos C-6 a C-30. A composição também pode conter uma concentração eficaz de material emulsionante. Em certas modalidades, o emulsionante pode ser um emulsionante não PEG adequado incluindo, mas não limitado a olivato de ceterila, olivato de estearila, olivato de ceterostearila, olivato de sorbitano e semelhantes, assim como triglicerídeos e semelhantes.

[00128] Tais materiais espessantes podem funcionar de forma variada como adjuvantes emolientes e semelhantes quando na composição. Em certas modalidades, é previsto que a composição cosmética irá conter entre 2 a 10% em volume de um ou mais álcoois graxos, tais como álcoois graxos C-8 a C-28. Em algumas modalidades, concentração de 2 e 5% em volume; enquanto em algumas composições, a concentração pode estar entre 3,5 e 4,5% em volume. Exemplos não limitativos de tais álcoois graxos adequados para uso na composição como aqui revelados incluem álcool cetílico, álcool estearílico e

semelhantes.

[00129] O componente emulsionante não PEG da composição cosmética como aqui revelado pode estar presente em uma quantidade entre 1 e 7% em volume em certas modalidades, enquanto em certas modalidades, a concentração de emulsionante não PEG pode estar presente em uma quantidade entre 2 e 4% em volume. Emulsionantes não PEG adequados podem ser materiais que funcionam como modificadores de superfície. O emulsionante não PEG adequado pode ser o derivado de óleos alimentares adequados e semelhantes. Óleos alimentares adequados podem incluir, mas não estão limitados a, materiais que têm percentagens elevadas de cadeias lipídicas monoinsaturadas com percentagens superiores a 20% em certas aplicações. Exemplos não limitativos de óleos adequados incluem azeite, óleo de milho, óleo de soja, óleo de girassol, óleo de amendoim e semelhantes. Sem estar vinculado a qualquer teoria, acredita-se que o emulsionante não PEG é derivado de um componente de óleo que inclui um ou mais dos seguintes: ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolênico, ácido mistérico, ácido palmético, ácido palmitoleico, ácido heptadecanoico, ácido esteárico, ácido linoleico, ácido araquídico, ácido gadoleico, ácido beênico e semelhantes. Em certas modalidades, o emulsionante não PEG adequado pode ser um ou mais olivato de cetarila, olivato de sorbitano e similares.

[00130] A composição cosmética também pode incluir glicerídeos, ésteres adequados derivados de glicerol graxo e ácidos graxos adequados. Em certas modalidades, o componente pode ser composto por um ou mais compostos de triglicerídeos nos quais o triglicerídeo é derivado de um ou

mais de ácidos graxos, tais como ácido palmético, ácido oleico, ácido linoleico, ácido caprílico, ácido cáprico e semelhantes. Em certas modalidades, o componente de triglicerídeo pode estar presente como uma combinação de materiais de triglicerídeos, tais como triglicerídeos caprílicos e triglicerídeos cápricos. É também previsto que o material de triglicerídeo pode ser um triglicerídeo caprílico/cáprico que se supõe ser um triéster misto derivado do óleo de coco e glicerina. O componente de triglicerídeo pode estar presente em uma concentração entre 3 e 9% em volume, sendo empregados volumes entre cerca de 5 e 6,5% em determinadas modalidades.

[00131] O constituinte orgânico também pode incluir componentes de ácidos graxos naturais, como material derivado de óleos de sementes. O componente de ácido graxo natural pode estar presente na composição em uma quantidade entre 0,5% em volume e 5% em volume com volumes entre 1% e 3,5% em certas modalidades. Exemplos não limitativos de óleos de sementes adequados que podem ser empregados na composição cosmética aqui revelada incluem um ou mais dos seguintes: óleo de amêndoa, óleo de argan, óleo de borragem, óleo de canola, óleo de milho, óleo de rícino, óleo de algodão, óleo de linhaça, óleo de semente de uva, óleo de gergelim, óleo de cártamo, óleo de nim, óleo de girassol, óleo de tungue, óleo de macadâmia, óleo de noz. Em certas modalidades, o óleo de semente natural pode conter óleo de noz de macadâmia em uma quantidade entre 10% e 100% do componente de óleo de semente da composição cosmética. Sem estar vinculado a qualquer teoria, supõe-se que o componente de ácido graxo derivado do óleo de semente pode ser composto de ácidos

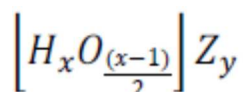
graxos insaturados e/ou saturados tendo entre 8 e 20 átomos de carbono, com 8 a 20 átomos de carbono monoinsaturados e/ou ácidos graxos poli-insaturados sendo utilizados em determinadas aplicações.

[00132] O componente orgânico também pode conter pelo menos um composto de triterpenoide presente em uma quantidade entre 4 e 6% em volume da composição cosmética. O triterpeno utilizado pode ser composto por pelo menos três unidades com a fórmula molecular $C_{30}H_{48}$. Em certas modalidades, o composto de triterpenoide pode ser pelo menos um de esqualeno, malabaricane, isomalabaricane, polipodatetraeno, lanostano, hopano, oleanano, bem como derivados dos anteriores. Em certas modalidades, o composto de triterpenoide utilizado é esqualeno, derivados de esqualeno e misturas dos mesmos. Quando se utilizam derivados de esqualeno, os derivados adequados podem incluir, mas não se limitam a formas saturadas e parcialmente saturadas de esqualeno, nas quais uma ou mais das ligações duplas foram eliminadas. O esqualeno derivado naturalmente pode ser extraído de peixes cartilaginosos, como os tubarões.

[00133] A composição cosmética configurada como um creme, loção ou semelhante conterá também um componente aquoso que é constituído por água. O componente de água pode ser composto por água deionizada, destilada, presente em uma quantidade suficiente para proporcionar uma composição cosmética acabada com uma viscosidade entre cerca de 200 e 500 cps. Em certas modalidades, o componente de água pode estar presente na composição em volumes entre 50 e 75% em volume da composição acabada.

[00134] A composição também conterá o composto de

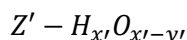
hidrônio aqui descrito em uma concentração em uma quantidade entre cerca de 0,1 e 2% em volume. Em certas modalidades, o composto de hidrônio estará presente em uma quantidade entre 0,1 e 15 em volume da formulação resultante. O composto de hidrônio pode ser pelo menos um dos seguintes:



em que x é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

y é um número inteiro entre 1 e 20; e

Z é um de um íon monoatômico dos Grupos 14 até 17 com um valor de carga entre -1 e -3 ou um íon poliatômico com uma carga entre -1 e -3; ou



em que x' é um número inteiro maior que 3

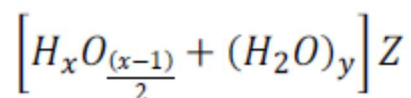
y' é um número inteiro menor que x'; e

Z' é um de um cátion monoatômico, um íon poliatômico ou um complexo catiônico.

[00135] Em certas modalidades, o íon hidrônio pode ser um composto em que w é um número inteiro entre 3 e 11. Em certas modalidades, o íon hidrônio pode ser um composto no qual y é um número inteiro entre 1 e 10. Em certas modalidades, o íon hidrônio pode ser um composto no qual o íon poliatômico tem uma carga de -2 ou maior. Em certas modalidades, o Z é selecionado a partir do grupo que consiste em sulfato, carbonato, fosfato, oxalato, cromato, dicromato, pirofosfato e misturas dos mesmos.

[00136] Em certas modalidades, a composição cosmética inclui pelo menos uma composição química estequiometricamente balanceada de pelo menos um dos seguintes: hidrogênio (1+), sulfato de triaqua-μ3-oxotri

(1:1); hidrogênio (1+), carbonato de triaqua-μ3-oxotri (1:1); hidrogênio (1+), fosfato triaqua-μ3-oxotri (1:1); hidrogênio (1+), oxalato de triaqua-μ3 oxotri (1:1); hidrogênio (1+), cromato de triaqua-μ3-oxotri (1:1); hidrogênio (1+), dicromato de triaqua-μ3-oxotri (1:1); hidrogênio (1+), pirofosfato de triaqua-μ3-oxotri (1:1) e misturas dos mesmos. Quando desejado ou requerido, a composição cosmética pode incluir o composto acima mencionado isoladamente ou em combinação com composto de hidrônio básico adicional com a seguinte estrutura:



em que x é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

y é um número inteiro entre 1 e 20; e

Z é um dos íons monoatômicos dos Grupos 14 até 17 com um valor de carga entre -1 e -3 ou um íon poliatômico com uma carga entre -1 e -3.

[00137] Em certas modalidades, o composto adicional pode estar presente em quantidades entre concentrações entre cerca de 5 e cerca de 40 partes por 100 partes do composto triaqua de hidrogênio(1+). Em certas modalidades, este composto de hidrônio básico será aquele em que o íon monoatômico ou poliatômico tem uma carga de -2 ou superior. Em certas modalidades, este composto de hidrônio básico será um em que Z é selecionado do grupo consistindo em sulfato, carbonato, fosfato, oxalato, cromato, dicromato, pirofosfato e misturas dos mesmos.

[00138] A composição cosmética como aqui revelada pode opcionalmente conter componentes adicionais incluindo, mas não se limitando a, pigmentos, tensoativos, espessantes

e semelhantes. É também previsto que a composição cosmética, tal como revelada, pode ser utilizada como adjuvante para composições adicionais. Em certas aplicações, é previsto que a composição pode incluir um ou mais dos seguintes: carreadores, tais como glicerina entre 2,5 e 3,5% em volume, modificadores de reologia, tais como goma xantana em quantidades entre 0,2 e 0,4% em volume, aglutinantes, tais como amido de tapioca em quantidades entre 1,5 e 2,5% em volume.

EXEMPLO I

[00139] De modo a preparar uma composição cosmética como aqui revelada, misturam-se qualidades adequadas de olivato de cetearíla, álcool cetílico e triglicerídeo caprílico/caproico com mistura moderada com aquecimento para proporcionar uma temperatura da composição de 80°C em quantidades iniciais para proporcionar volumes de composição final dos respectivos componentes de 2% de volume de olivato de cetearíla, 3,5% em volume de álcool cetílico e 5,5% em volume de triglicerídeos caprílico/caproico. Uma quantidade de óleo de esqualeno pode ser adicionada à mistura para fornecer um volume de óleo de esqualeno na composição cosmética final de 4% em volume. Quantidades adicionais de óleo de semente nutricional podem ser adicionadas à mistura para fornecer uma concentração da composição acabada de óleo de semente de 2% em volume, sendo adicionado 1 volume de óleo de semente de macadâmia a uma temperatura da composição de 80°C. Uma vez que o óleo de semente de macadâmia é adicionado, a composição é deixada esfriar a uma temperatura de 60°C, após o que o óleo de argan é adicionado para fornecer uma quantidade na composição final de 1% do volume.

[00140] O material resultante tem uma viscosidade entre 5.000 e 20.000 cps. A mistura progride a uma velocidade de mistura lenta com pouco ou nenhum cisalhamento e velocidade de rotação entre 100 e 200 rpm. Uma vez que a mistura orgânica resultante tenha arrefecido até uma temperatura de 60°C, o componente aquoso pode ser adicionado.

[00141] O componente aquoso que é adicionado é uma água destilada deionizada tendo uma condutividade de 2,0 a 2,5 micrômetros aos quais 0,5 a 1,0% em volume do composto de hidrônio como descrito aqui e comercialmente conhecido como Tydronium de Tygrus de Troy Michigan é adicionado para produzir um pH medido entre 1,5 e 2,0, medido por uma sonda Thermo-Scientific Orion Star A-211, em que Ph é medido por uma sonda de alta sensibilidade de calomelano ORP e um padrão tamponado de três pontos a 2, 4 e 7. O componente aquoso resultante é então novamente complexado com o derivado de hidrônio básico conhecido como Trydroxide, tal como aqui revelado e comercialmente disponível da Tygrus, de Troy Michigan em uma quantidade de 40 partes de Tydroxide para 100 partes de Tydronium para fornecer um pH final a 3,5 a 4 medidas como acima temperatura.

[00142] A composição aquosa resultante é adicionada à porção orgânica a uma temperatura entre 40°C e 70°C em um volume para fornecer uma composição acabada de 60% de água a 40% de volume orgânico para volume na composição acabada. O material resultante é um material cremoso viscoso branco com uma viscosidade entre 300 cps e 500 cps e tem um pH entre 5 e 6.

EXEMPLO II

[00143] Para acessar a eficácia das composições

cosméticas como revelado, uma composição estabilizada com o composto de 4-hidroxibenzoato de metilparabeno para avaliar o desempenho do produto em relação à composição cosmética como formulada no Exemplo I. A composição de referência contendo parabeno é preparada usando o processo de formulação delineado no Exemplo 1 substituindo a água destilada deionizada em que o pH ajustado com ácido succínico em uma quantidade suficiente para se obter um pH da solução de 3,5 que produzirá um ácido succínico de 1,25 a 1,5% em volume na composição acabada. Uma vez que o metilparabeno tem solubilidade limitada na água, o composto de metilparabeno é pré-solubilizado em uma quantidade menor de um álcool de cadeia curta compatível, tal como álcool etílico, antes da mistura na mistura aquosa-orgânica associada. O material resultante é dividido em porções de amostra para análise futura.

EXEMPLO III

[00144] O material produzido no Exemplo I é avaliado para averiguar a atividade conservante e antimicrobiana da composição resultante e é comparado com as amostras de material de referência produzidas no Exemplo II para determinar o desempenho físico.

[00145] As amostras do material revelado e do material de referência são mantidas em recipientes selados e não selados para intervalos de quatro meses, um ano e dois anos, respectivamente. As amostras de teste seladas e não seladas também são avaliadas em níveis de umidade respectivos de 20% de umidade relativa, 50% de umidade relativa e 80% de umidade relativa. Constatou-se que o material de referência contendo material de parabeno exibia cristalização em recipientes não

selados aos 4 meses após a colocação no recipiente e em dois anos após a embalagem na amostra de recipiente selado. Em contraste, o material preparado de acordo com o método delineado no Exemplo I não mostra evidência de cristalização.

[00146] As porções da composição resultante são divididas em múltiplos recipientes para avaliar a estabilidade das prateleiras aos 4 meses, um ano, dois anos e exposição à temperatura. Amostras de referência e amostras preparadas de acordo com o método descrito no Exemplo I são colocadas em recipientes selados e não selados e são mantidas nas respectivas temperaturas de teste de 20°C, 85°C e 115°C. A degradação das amostras de referência é evidenciada em aproximadamente três meses em algumas amostras de referência tão cedo quanto um mês de exposição na forma de separação de fases. Em contraste, o material como revelado aqui não evidencia nenhuma indicação de degradação.

EXEMPLO IV

[00147] A eficácia antimicrobiana da composição de material cosmético como aqui revelada e preparada de acordo com o método delineado no Exemplo I e determinada utilizando a metodologia descrita no USP Presentative Effectiveness Testing Method e CTFA Method M-3. Os resultados preditivos representativos são apresentados na Tabela I.

TABELA I

Organismo	Nível de Inoc.	dia 7	dia 14	dia 21	dia 28	Passa/falha
E coli ATCC 8739	6,0 x 10 ⁵	< 10	< 10	< 10	< 10	Passa
S. aureus	4,0 x	< 10	< 10	< 10	< 10	Passa

ATTC 5538	10 ⁵					
P. aeruinos	9,0 x	< 10	< 10	< 10	< 10	Passa
ATCC 9027	10 ⁵					
C. Albicans	6,0 x	< 10	< 10	< 10	< 10	Passa
ATCC 10231	10 ⁵					
A.brasiliesis	3,0 x	< 10	< 10	< 10	< 10	Passa
ATCC 16404	10 ⁵					

[00148] As amostras da composição cosmética, tal como delineadas no Exemplo I, são retidas à temperatura ambiente e umidade relativa entre 40% e 60% durante um ano e submetidas aos testes delineados acima > os resultados estão delineados na Tabela II.

TABELA II

Organismo	Nível de Inoc.	dia 7	dia 14	dia 28	Passa/falha
E coli	6,0 x	< 10	< 10	< 10	Passa
ATCC 8739	10 ⁵				
S. aureus	4,0 x	< 10	< 10	< 10	Passa
ATTC 5538	10 ⁵				
P. aeruinos	9,0 x	< 10	< 10	< 10	Passa
ATCC 9027	10 ⁵				
C. Albicans	6,0 x	~100.000	~50.000	~25.000	Passa
ATCC 10231	10 ⁵				
A.brasiliesis	3,0 x	-10.000	-1.000	`700	Passa
ATCC 16404	10 ⁵				

[00149] A composição cosmética como aqui revelada, preparada de acordo com o método delineado no Exemplo I, parece exibir atividade antimicrobiana prolongada sem a presença de conservantes convencionais. Sem estar vinculado

a qualquer teoria, supõe-se que isto se deve, pelo menos em parte, à presença do composto de hidrônio como aqui defendido.

EXEMPLO V

[00150] Para avaliar a eficácia da composição cosmética como aqui revelada, várias composições são preparadas de acordo com o processo delineado no Exemplo I. A evidência anedótica suporta a conclusão de que a composição cosmética quando aplicada topicamente suporta Índica de saúde da pele que inclui, mas não se limita a um ou mais de elasticidade e tónus aumentados, redução de rugas, tonalidade e cor intensificada da pele e/ou redução da inflamação localizada. Sem estar vinculado a qualquer teoria, supõe-se que isto se deva em parte à presença de níveis aumentados de hidrogênio administrados topicamente pelo complexo de íon hidrônio a regiões da epiderme, derme e tecido de suporte associado que apoiavam o metabolismo celular.

[00151] Embora as modalidades tenham sido descritas acima em relação aos desenhos em anexo, as pessoas versadas na técnica reconhecerão que variações e modificações podem ser feitas sem se afastar do seu escopo como definido pelas reivindicações anexas.

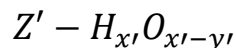
REIVINDICAÇÕES

1. Composição cosmética **caracterizada** por compreender:

um primeiro composto de eletrólito estável, o primeiro composto de eletrólito estável composto de composto químico estequiometricamente equilibrado selecionado do grupo que consiste em: hidrogênio, sulfato de triaqua-μ3-oxotri; hidrogênio, carbonato de triaqua-μ3-oxotri, hidrogênio, fosfato de triaqua-μ3-oxotri; hidrogênio, oxalato de triaqua-μ3-oxotri; hidrogênio, cromato de triaqua-μ3-oxotri; hidrogênio, dicromato de triaqua-μ3-oxotri; hidrogênio, pirofosfato de triaqua-μ3-oxotri; e misturas dos mesmos, em que os componentes do composto estão incluídos em uma proporção de 1:1;

e

um segundo composto de eletrólito estável compreendendo um complexo de hidrônio com a seguinte fórmula:



em que x' é um número inteiro maior que ou igual a 3;

y' é um número inteiro menor que x'; e

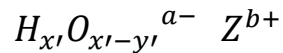
Z' é um de um cátion monoatômico, um íon poliatômico ou um complexo catiônico;

um dentre um pigmento, umectante ou semelhantes; e

uma composição de base orgânica em mistura com um componente aquoso, a composição de base orgânica compreendendo um espessante à base de óleo, o espessante à base de óleo selecionado a partir do grupo de um ou mais ácidos graxos C-4 a C-30 ramificados ou não ramificados e ácidos graxos C-6 a C-30 e um emulsificante.

2. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o composto,

$Z' - H_{x'}O_{x'-y'}$, está presente em uma solução polar e possui a fórmula:



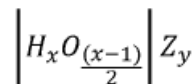
em que x' é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

y' é um número inteiro menor que x' e está entre 1 e 20;

a é um valor entre 1 e 6;

b é um valor entre 1 e 3; e

Z é um dentre um íon monoatômico, um íon poliatômico ou um complexo catiônico; ou



em que o primeiro composto de eletrólito estável está presente em um solvente polar e em que o solvente compreende ainda o composto químico estequiometricamente equilibrado de um dos seguintes: hidrogênio, triaqua- μ_3 -oxotri sulfato; hidrogênio, triaqua- μ_3 -oxotri carbonato; hidrogênio, triaqua- μ_3 -oxotri fosfato; hidrogênio, triaqua- μ_3 -oxotri oxalato; hidrogênio, triaqua- μ_3 -oxotri cromato; hidrogênio, triaqua- μ_3 -oxotri dicromato; hidrogênio, pirofosfato de triaqua- μ_3 -oxotri; e misturas dos mesmos em que os componentes do composto de eletrólito estão incluídos em uma proporção de 1:1.

3. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que o íon monoatômico ou poliatômico possui uma carga de -2 ou superior.

4. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que Z é selecionado a partir do grupo que consiste em sulfato, carbonato, fosfato, oxalato, cromato, dicromato, pirofosfato e misturas dos

mesmos.

5. Composição cosmética **caracterizada** por compreender:
um composto químico que é um eletrólito estável possuindo a fórmula

$$\left[H_x O_{\frac{(x-1)}{2}} + (H_2O)_y \right] Z$$

em que x é um número inteiro ímpar ≥ 3 ;

y é um número inteiro entre 1 e 20; e

Z é um íon poliatômico;

um solvente polar, e

um de pigmento, umectante ou semelhante.

6. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de que x é um inteiro entre 3 e 11 e y é um inteiro entre 1 a 10.

7. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de que Z é um íon poliatômico com uma carga de -2 ou superior.

8. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que o solvente polar é selecionado a partir do grupo que consiste em água, álcoois de cadeia curta tendo entre um e quatro átomos de carbono e misturas dos mesmos.

9. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que o composto químico está em uma solução com um composto químico estequiometricamente equilibrado de um dos seguintes: hidrogênio, triaqua-μ3-oxotri sulfato; hidrogênio, triaqua-μ3-oxotri carbonato; hidrogênio, triaqua-μ3-oxotri fosfato; hidrogênio, triaqua-μ3-oxotri oxalato; hidrogênio, triaqua-μ3-oxotri cromato;

hidrogênio, triaqua- μ 3-oxotri dicromato, hidrogênio, triaqua- μ 3-oxotri pirofosfato; e misturas dos mesmos, em que os componentes do composto de eletrólito estão incluídos em uma razão de 1 para 1.

10. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que o primeiro eletrólito estável está presente em uma quantidade entre 0,05% e 50% em volume.

11. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que o primeiro eletrólito estável está presente em uma quantidade suficiente para fornecer um pKa eficaz entre 0 e 5 na composição cosmética.

12. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizada** pelo fato de que a composição possui características supressoras microbiológicas, em que o eletrólito estável está presente em uma quantidade suficiente para fornecer uma concentração eficaz de íons hidrônio entre 1 ppm e 25% em volume, em uma quantidade suficiente para suprimir o crescimento de um dos seguintes compostos microbianos: *E.coli*, *S. aureus*, *P. aeruinos*, *C. albicans*, *A. brasiliensis*.

13. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a composição de base orgânica é um solvente polar selecionado do grupo que consiste em água, álcoois de cadeia curta tendo entre um e quatro átomos de carbono e misturas dos mesmos.

14. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o primeiro complexo de eletrólito de hidrônio estável está presente em uma quantidade entre 0,1% e 15 em volume.

15. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizada** pelo fato de que o primeiro complexo de eletrólito de hidrônio estável está presente em uma quantidade suficiente para fornecer um pKa eficaz entre 0 e 5 na composição cosmética.

16. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o primeiro complexo de eletrólito de hidrônio estável está presente em uma quantidade entre 0,1% e 2% em volume.

17. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o primeiro composto de eletrólito estável é um composto químico estequiometricamente equilibrado e é hidrogênio, triaqua- μ^3 -oxotri sulfato e em que uma porção do primeiro composto de eletrólito estável está presente no componente aquoso da composição de base orgânica como $H_9O_4^+$ em combinação coordenada com HSO_4^+ e contém clusters de hidrônio H_3O^+ estáveis, em que os componentes do composto de eletrólito estão incluídos em uma razão de 1:1.

18. Composição cosmética, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizada** pelo fato de que a composição de base orgânica é um solvente polar selecionado do grupo que consiste em água, álcoois de cadeia curta tendo entre um e quatro átomos de carbono e misturas dos mesmos.