



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

(11) PI 0514752-2 B1



(22) Data do Depósito: 12/08/2005

(45) Data de Concessão: 13/12/2016

(54) Título: PROCESSOS PARA PREPARAR COMPOSIÇÕES COM ODOR REDUZIDO

(51) Int.Cl.: C08B 37/00; C08L 5/00; C11D 3/26; A61K 8/73; A61Q 5/12

(30) Prioridade Unionista: 31/08/2004 US 60/605,556

(73) Titular(es): HERCULES INCORPORATED

(72) Inventor(es): THOMAS P. BEJGER; PAQUITA ERAZO-MAJEWICZ; DANIEL L. HOPKINS; JOHN N. KOSTAS; PONG-KUEN P. KUO; JASHAWANT J. MODI; ZU-FENG XU

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PROCESOS PARA PREPARAR COMPOSIÇÕES COM ODOR REDUZIDO".

[001] Este pedido reivindica o benefício do Pedido Provisório U S 60/605.556 depositado em 31 de agosto de 2004.

CAMPO DA INVENÇÃO

[002] A presente invenção refere-se a uma composição de poligalactomanana e, mais particularmente, a uma composição de goma guar que quando dispersada em água é capaz de formar uma solução transparente relativa, usos desta composição de poligalactomanana em composições de cuidado pessoal, domésticas, industriais e institucionais, que não têm odor de amina discernível em valores de pH ácidos, neutros, ou alcalinos, e processos para produzir esta composição de poligalactomanana.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[003] Polímeros de galactomanana catiônica de baixo e alto peso molecular são usados como condicionadores em produtos de higiene pessoal tais como xampus e produtos para banho, que são tipicamente formulados em valores de pH ácido ou neutro. Como resultado do processamento, o odor de amina é aparente em amostras de alguns polímeros de galactomanana catiônica, tal como guar catiônico. Em valores de pH ácido e neutro não há odor de "peixe", desagradável, aparente, característico de aminas, tal como trimetilamina (TMA). Isso é esperado, pois em valores de pH ácido ou neutro, a maior parte das aminas está em fase aquosa, na forma de sal não-volátil. Conseqüentemente, não foi identificada uma necessidade crítica de uma versão de baixo odor de polímeros de galactomanana catiônica ou de guar catiônico de baixo ou alto peso molecular. Contudo, na incorporação de alguns polímeros de galactomanana catiônica tal como guar catiônico em produtos de higiene pessoal e em produtos domésticos, tais como detergentes e condicionadores de tecidos, formulados em valo-

res de pH alcalino, um odor inaceitável de desenvolvimento que é característico de uma amina.

[004] Polissacarídeos catiônicos e outros polímeros têm sido usados largamente em produtos de cuidado pessoal, domésticos, industriais, e institucionais para realizar uma função no produto final, que varia do uso de polímeros como gelificantes, aglutinantes, espessantes, estabilizantes, emulsificantes, auxiliares de espalhamento e de deposição e veículos para melhorar a reologia, eficácia, deposição, estética e distribuição de ingredientes química e fisiologicamente ativos em composições de cuidado pessoal, domésticas, institucionais e industriais. Dependendo da aplicação, o substrato ao qual o produto é aplicado pode ser pele, cabelo, ou substratos têxteis.

[005] Polissacarídeos catiônicos são usados em produtos para cuidar do cabelo para proporcionar o condicionamento do cabelo. Em produtos para cuidado da pele, esses mesmos polímeros podem proporcionar efeitos condicionadores para a pele. Quando incorporados em detergentes e formulações de amaciadores para tecidos, esses mesmos polímeros podem proporcionar condicionamento, amaciamento, características antiabrasivas e antiestáticas aos tecidos.

[006] Medições de penteabilidade a úmido e a seco são métodos de testes típicos usados para medir o desempenho do condicionamento em aplicações de xampu e condicionador. Tem sido relatado no mercado que polímeros condicionadores catiônicos comerciais reduzem a força de penteação a úmido experimentada ao se pentear o cabelo úmido em 30% a 80% com relação ao xampu que não contém o polímero. Contudo, o desempenho de diferentes polímeros catiônicos nessas aplicações varia em obter um bom equilíbrio de redução da força de penteação a úmido e a seco, com boa claridade ótica em uma formulação. EP 1501873 A1 refere-se a essa necessidade de um polímero de galactomanana catiônica com boa claridade ótica em formu-

lações de limpeza para cuidado pessoal, doméstica e de tecidos.

[007] Existe no mercado a necessidade de um polímero condicionador de galactomanana catiônica que tenha ampla compatibilidade tensoativa, que possa distribuir formulações transparentes para cuidado pessoal, domésticas, formulações institucionais, e industriais com bom desempenho condicionador sem odor de amina discernível em valores de pH alcalino.

[008] O mercado também necessita de um processo que remova amina e outros indesejados componentes de baixo peso molecular das composições de poligalactomanana.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[009] A presente invenção diz respeito a uma composição de pelo menos um polímero de poligalactomanana catiônica ou de galactomanana derivatizada catiônica tendo um peso molecular médio ponderal (P_m) que tem um limite inferior de 5.000 e um limite superior de 200.000 e tem uma transmitância de luz em uma solução aquosa a 10% maior que 80% em um comprimento de onda de 600 nm, um teor de proteína de menos que 1,0% em peso do polímero, e um nível de trimetilamina de menos que 25 ppm em uma solução aquosa a 10% do polímero.

[0010] Essa composição pode ter opcionalmente um teor de funcionalidade de aldeído de pelo menos 0,1 meq/grama de poligalactomanana.

[0011] Essa invenção é ainda direcionada a um processo para preparar a composição mencionada acima que inclui as etapas de a) reagir pelo menos um polímero de galactomanana catiônica ou polímero de galactomanana catiônica derivatizada com pelo menos um reagente que reduz o peso molecular médio ponderal (P_m) do polímero de galactomanana na massa reacional para menos que 200.000, em que a massa reacional inclui também corpos coloridos solúveis em

água e materiais insolúveis em água, b) remover os materiais sólidos insolúveis em água, e c) aplicar um processo onde os componentes odorantes incluindo trimetilamina (TMA) e componentes de baixo peso molecular são removidos ou reduzidos para produzir a composição de poligalactomanana da invenção.

[0012] Essa invenção é ainda direcionada a uma composição de um sistema funcional de produtos para cuidado pessoal, produtos de uso doméstico e produtos para cuidar de animais de estimação contendo a composição de poligalactomanana catiônica mencionada acima e opcionalmente pelo menos um ingrediente ativo para cuidado pessoal, uso doméstico, ou cuidado de animal de estimação, respectivamente.

DESCRÍÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0013] Foi verificado inesperadamente que uma composição de polímero de galactomanana com baixo odor pode ser produzida pela aplicação de vários métodos que reduzem o teor de amina, tal como teor de trimetilamina, em soluções aquosas de polímeros de galactomanana catiônica. Foi também verificado que há uma significante redução do odor em produtos para cuidado pessoal, e produtos domésticos, que incorporam as composições de polímero de galactomanana catiônica de baixo odor da invenção em valores de pH alcalino.

[0014] Além disso, os polímeros dessa invenção podem possuir outros atributos que incluem a capacidade de distribuir formulações transparentes através de uma gama de sistemas tensoativos e através de uma faixa de concentrações de polímero, em produtos para cuidado pessoal e produtos domésticos. Os polímeros dessa invenção podem também proporcionar efeitos condicionadores com alta transparência em produtos para cuidado pessoal e em outros produtos com base em tensoativos, tais como produtos domésticos.

[0015] De acordo com a invenção, o polímero da invenção não

confere mau cheiro ou odor de amina discernível aos produtos para cuidado pessoal, domésticos ou outros produtos quando formulados em valores de pH ácido, neutro, ou alcalino, quando o polímero da invenção é incorporado na formulação em um nível de menos que 10% em peso, preferivelmente em um nível de menos que 5% em peso, e, mais preferivelmente, em um nível de mais que 1% em peso.

[0016] De acordo com a invenção, os polímeros que podem ser usados na invenção incluem polímeros de galactomanana catiônica ou polímeros de galactomanana catiônica derivatizada tendo um peso molecular médio ponderal (P_m) que tem um limite inferior de 5.000, preferivelmente 20.000, mais preferivelmente 35.000, e de maior preferência 50.000. O limite superior do P_m desses polímeros é menos que 200.000, preferivelmente 100.000, e mais preferivelmente 70.000. Exemplos das poligalactomananas desta invenção são guar, semente de alfarrobeira, feijão mel e árvore-de-fogo, em que a goma guar é a fonte preferida de poligalactomanana. O material de partida de poligalactomanana preferido usado nesta invenção é farinha de guar, pó de guar, flocos de guar, goma guar, ou lascas de guar, que tenham sido derivatizados com um substituinte catiônico.

[0017] Os polímeros preferidos desta invenção são polímeros de poligalactomanana catiônica. A quantidade de funcionalidade catiônica na poligalactomanana pode ser expressa em termos de mols de substituinte. O termo "grau de substituição", como usado nesta invenção, é equivalente à substituição molar, o número médio de mols de grupos funcionais por unidade de açúcar anidro na goma de poligalactomanana. A funcionalidade catiônica pode estar presente em um nível de DS tão baixo quanto 0,01, preferivelmente cerca de 0,1, e, mais preferivelmente, 0,2. O limite superior de DS é normalmente cerca de 3,0, preferivelmente cerca de 2,0, e, mais preferivelmente, 1,0. Além da substituição molar, a carga catiônica nos polímeros desta invenção

pode ser quantificada como densidade de carga. A substituição molar pode ser convertida em uma densidade de carga através de uma variedade de métodos. O método preferido para calcular a densidade de carga de polímeros catiônicos usa um método que quantifica especificamente os equivalentes de grupos amônio quaternário no polímero. O material de partida tendo um nível de substituição molar catiônica de 0,18 foi determinado como tendo uma densidade de carga de 0,95 miliequivalente por grama (meq/g) de acordo com a seguinte equação:

[0018] Densidade de carga catiônica de guar catiônico de 0,18 DS = $(1.000 \times 0,18)/(162,14 + (151,64 \times 0,18)) = 0,95 \text{ meq/g.}$

[0019] A densidade de carga pode ser medida por qualquer método que quantifique a carga positiva ou negativa efetiva presente em um polímero. A densidade de carga pode ser determinada medindo-se os mols de grupos amônio quaternário ligados à cadeia principal pelo uso de técnicas de RMN padrão de integração. Esse método foi usado para determinar a densidade de carga para polímeros desta invenção.

[0020] A funcionalidade catiônica da poligalactomanana ou poligalactomanana derivatizada pode ser adicionada a eles por vários métodos. Por exemplo, o material de partida pode reagir, por um tempo suficiente e em uma temperatura suficiente, com o composto de amino terciário ou, composto de amônio quaternário contendo grupos capazes de reagirem com os íons hidrogênio reativo presentes na poligalactomanana ou poligalactomanana derivatizada de modo a adicionar a funcionalidade catiônica ao material de partida. O tempo suficiente depende dos ingredientes na massa reacional e da temperatura sob a qual a reação ocorre.

[0021] O agente de cationização da presente invenção é definido como um composto que, por reação de substituição com grupos hidróxi da poligalactomanana, pode tornar o produto eletricamente positivo, e não há limitação para seus tipos. Compostos de amino terciário ou

vários compostos de amônio quaternário contendo grupos capazes de reagirem com hidrogênio reativo presente no polissacarídeo podem ser usados, tais como cloreto de 2-dialquilaminoetila e compostos de amônio quaternário tais como cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetlamônio e cloreto de 2,3-epóxi-propiltrimetilamônio. Exemplos preferidos incluem sais de glicidiltrialquilamônio e de 3-halo-2-hidroxipropiltrialquilamônio, tais como cloreto de glicidiltrimetilamônio, cloreto de glicidiltetramônio, cloreto de glicidiltripropilamônio, cloreto de glicidiletildimetilamônio, cloreto de glicidildietilmetilamônio, e seus brometos e iodetos correspondentes; cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamônio, cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiltriethylamônio, cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiletildimetilamônio, e seus brometos e iodetos correspondentes; e compostos de amônio quaternários tais como halogenetos de compostos contendo anel de imidazolina.

[0022] Outra derivatização da poligalactomanana catiônica com substituintes não-iônicos, isto é, hidroxialquila, em que a alquila representa uma porção de hidrocarboneto linear ou ramificada tendo de 1 a 6 átomos de carbono (por exemplo, hidroxietila, hidroxipropila, hidroxibutila) ou substituintes aniónicos, tais como grupos carboximetila, são opcionais. Esses substituintes opcionais são ligados à molécula de poligalactomanana pela reação da molécula de poligalactomanana com reagentes tais como (1) óxidos de alquíleno (por exemplo, óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno) para obter grupos hidroxietila, grupos hidroxipropila, ou grupos hidroxibutila, ou com (2) ácido clorometil acético para obter um grupo carboximetila na poligalactomanana. Essa reação pode ocorrer quando a poligalactomanana está na forma de "lascas", "farinha" ou qualquer outra forma física. O processo para preparar poligalactomanana derivatizada é bem conhecido

da técnica.

[0023] De acordo com esta invenção, a poligalactomanana catiônica ou composição de poligalactomanana catiônica derivatizada não somente tem reduzida viscosidade e baixo peso molecular médio ponderal (Pm), mas também tem uma percentagem de transmitância de luz em uma solução aquosa a 10% de mais que 80% em um comprimento de onda de 600 nm, preferivelmente maior que 90%, e mais preferivelmente maior que 95%.

[0024] De acordo com esta invenção, a poligalactomanana catiônica ou composição de poligalactomanana catiônica derivatizada tem um teor de trimetilamina em uma solução aquosa a 10% de menos que 25 ppm, preferivelmente menos que 7 ppm, e mais preferivelmente menos que 5 ppm quando medido por qualquer método conhecido daqueles versados na técnica. Exemplos de métodos usados para medir trimetilamina incluem cromatografia gasosa (CG), espectrometria de massa, métodos de extração em fase sólida usando adsorventes de fibras, e combinações dos mesmos.

[0025] De acordo com esta invenção, a poligalactomanana de baixo peso molecular tem baixos teores de proteína. Enquanto a goma de poligalactomanana convencional pode ter cerca de 3% de teor de proteína, conforme medido por quantificação da percentagem de nitrogênio ou pelo uso de técnicas colorimétricas (M.M. Bradford, Anal. Biochem., 1976, 72, 248-254), as composições de poligalactomanana desta invenção têm um teor de proteína de menos que 1% como medido pelo método Bradford, e preferivelmente menos que 0,5%.

[0026] Sais de borato são comumente usados para reticular o guar antes da derivatização. Esses sais de borato geralmente permanecem fortemente ligados aos produtos de poligalactomanana catiônica mesmo depois de lavagem com água. As etapas processuais usadas para reduzir o teor de trimetilamina dos polímeros de poligalactomanana

catiônica da invenção também removem prontamente os sais de boro do polímero, produzindo uma poligalactomanana catiônica de pureza mais alta. Na presente invenção, o teor de boro da poligalactomanana é menor que 50 ppm, preferivelmente menor que 30 ppm, e mais preferivelmente menor que 10 ppm por grama de poligalactomanana.

[0027] De acordo com a presente invenção, o peso molecular das poligalactomananas pode ser reduzido como estabelecido na etapa a) acima, por vários métodos diferentes, tais como (1) por métodos bioquímicos, em que enzimas hidrolíticas de polissacarídeos, bactérias, ou fungos são usados diretamente, (2) método químico usando (a) ácido, (b) álcali, ou (c) por meio do uso de agentes oxidantes, isto é, peróxido de hidrogênio, (3) métodos físicos usando agitação em alta velocidade e máquinas de cisalhamento, (4) métodos térmicos, ou (5) dependendo da necessidade, um método de purificação adequado pode ser usado para fazer com que o peso molecular se enquadre em uma certa faixa. Exemplos dos métodos de purificação que podem ser usados incluem filtração usando um auxiliar filtrante, ultrafiltração, membrana de osmose reversa, centrifugação por densidade seletiva, e cromatografia.

[0028] De acordo com esta invenção, um agente oxidante esteja ele sozinho ou em combinação com outros reagentes, incluindo reagentes bioquímicos, é usado para reduzir o peso molecular ou introduzir grupos funcionais oxidados. De modo a obter resultados ótimos, é necessário incluir o reagente oxidante no processo completa ou alternadamente com outros reagentes.

[0029] Agentes oxidantes incluem qualquer reagente que incorpora átomos de oxigênio na estrutura polimérica. Alguns reagentes oxidantes podem também agir para reduzir o peso molecular do polímero. Exemplos desses agentes oxidantes de função dual são peróxidos, perácidos, persulfatos, permanganatos, percloratos, hipoclorito, e oxi-

gênio. Exemplos de agentes oxidantes bioquímicos que não reduzem o peso molecular, mas introduzem a funcionalidade de aldeído são oxidases. Exemplos específicos de oxidases úteis nesta invenção são galactose oxidase, e outros agentes oxidantes bioquímicos conhecidos daqueles versados na técnica.

[0030] Um processo preferido generalizado para produzir a poligalactomanana catiônica ou derivado da composição de poligalactomanana catiônica é o seguinte:

(a) reagir uma pequena porção da poligalactomanana catiônica ou derivado com um reagente oxidante ou uma combinação de um reagente hidrolítico e um reagente oxidante em presença de água por um tempo suficiente para reduzir a viscosidade e peso molecular do polímero;

(b) adicionar quantidades adicionais do polímero e reagente oxidante fazendo adições múltiplas do polímero e agente oxidante dependendo dos resultados desejados e dos parâmetros reacionais;

(c) finalizar a reação e recuperar uma dispersão aquosa fluida da composição que contém corpos coloridos solúveis em água, e material insolúvel em água, e água em uma concentração de cerca de 50 a 95% em peso da composição total;

(d) remover o material insolúvel em água da dispersão aquosa para produzir uma solução aquosa clarificada da composição desta invenção. São usados meios convencionais para remover os materiais insolúveis em água, tais como métodos de centrifugação e filtração; e

(e) remover os componentes odorantes, incluindo trimetilamina (TMA) e outras aminas e componentes de baixo peso molecular na fase aquosa para produzir a composição de poligalactomanana catiônica da invenção.

[0031] Opcionalmente, esse processo pode incluir uma etapa adi-

cional para remover os corpos coloridos solúveis em água para produzir uma solução aquosa clarificada incolor da composição desta invenção. Exemplos de reagentes e materiais que podem ser usados para remover os corpos coloridos incluem bissulfito de sódio, metabissulfito de sódio, hipoclorito de sódio, clorito de sódio, carbono ativado, e penas moleculares.

[0032] Quando a combinação do reagente hidrolítico e de um reagente oxidante é usada na invenção, o reagente oxidante será usado na etapa (b) e o reagente hidrolítico será usado na etapa (a). Essa alternação de reagentes pode ser usada através de todo o processo. Em uma outra modalidade, todo o reagente hidrolítico e o polímero são adicionados, do modo em batelada, ao vaso de reação e a reação é deixada continuar até a viscosidade desejada. Se o reagente hidrolítico é uma enzima, ele é então desativado por calor no final da reação. Depois disso, a massa reacional é clarificada para uma solução transparente por processos convencionais. Um reagente oxidante é adicionado à solução clarificada e reagido para a viscosidade e peso molecular desejados para o produto final.

[0033] Alternativamente, a reação pode ser realizada em um processo em batelada com uma adição do reagente (seja de função dual ou combinação de reagente hidrolítico com reagente oxidante) no começo da reação, com um teor de sólidos de poligalactomanana que rendem um boa mistura usando equipamento de agitação padrão. Nesse processo em batelada, quando uma combinação de reagentes é usada, o reagente oxidante pode ser também adicionado, no começo, ao polímero e o reagente hidrolítico pode ser adicionado, em um tempo predeterminado mais tarde no processo para obter os resultados desejados. O ácido de neutralização usado para manter a reação na faixa de pH desejada pode ser qualquer ácido, incluindo ácido clórico, ácido adípico, ácido succínico, ácido fumárico, ácido málico,

etc.

[0034] Alternativamente, a reação com o reagente oxidante pode ser conduzida em um estado de alto teor de sólidos sem água adicionada, ou em presença de baixos níveis de água para render um sólido molhado em vez de uma dispersão aquosa no final da reação com o agente oxidante. Nesse caso, o sólido molhado é então misturado com suficiente água para produzir uma dispersão aquosa fluida para remoção do material insolúvel em água.

[0035] De acordo com a invenção, exemplos de métodos úteis no processo de remoção de componentes odorantes dos polímeros de galactomanana catiônica da invenção incluem espargimento de nitrogênio, destilação, adsorção, troca iônica, e diafiltração em membrana ou combinação dos mesmos. Espargimento de nitrogênio pode ser feito em pressão atmosférica ou com auxílio de vácuo. Em geral, a destilação pode ser empregada ou neste caso, onde os componentes odorantes estão em tais níveis baixos (<100 ppm), seria mais eficaz a destilação extractiva, usando água como o solvente extractivo. Adsorventes, tais como alumina, sílica, ou ácidos sólidos tais como sílica-aluminas, ou zeólitos ácidos, podem ser empregados para remover os componentes causadores de odor. Alternativamente, resinas de troca iônica com base em poliestireno podem ser similarmente usadas para "sequestrar" tanto os compostos ácidos como básicos. As membranas podem ser também empregadas para remover impurezas de baixo peso molecular, independente das características químicas. Por exemplo, uma membrana de nanofiltração pode ser usada para diafiltrar o polímero de galactomanana catiônica de baixo peso molecular. A diafiltração é o processo de lavar compostos de baixo peso molecular através da membrana com água adicionada. Os componentes que são lavados através da membrana e aqueles retidos são dependentes do tamanho de poro da membrana. Nesse processo de diafiltração, o ní-

vel de remoção de impurezas aumenta com o volume de água de lavagem que é empregado. A membrana pode estar em várias configurações, incluindo fibra oca, enrolamento em espiral, ou placa e armação.

[0036] Esta invenção é ainda direcionada ao uso da composição de poligalactomanana da presente invenção em sistemas funcionais tais como produtos de cuidado pessoal, produtos de uso doméstico e produtos para cuidar de animais de estimação. Outros sistemas funcionais incluem produtos industriais e institucionais, tais como produtos para higiene da mão e do corpo tais como sabonetes líquidos, podem ser também usados nesta invenção. Os sistemas funcionais mencionados acima podem conter opcionalmente pelo menos um outro ingrediente ativo para cuidado pessoal, uso doméstico, ou cuidado de animal de estimação, respectivamente. Em certos sistemas tais como líquidos, géis, ou sprays para desembaraçar os cabelos, a própria poligalactomanana pode agir como o ingrediente ativo devido a sua afinidade com a pele e o cabelo. Os sistemas funcionais desta invenção podem ser emulsões de óleo em água ou água em óleo ou soluções ou pastas fluidas.

[0037] De acordo com a invenção, exemplos de produtos de cuidado pessoal que podem ser incorporados na composição de polímero da invenção incluem produtos de limpeza e condicionadores tais como xampus dois em um, xampus três em um, xampus, condicionadores, géis para banho, sabonetes líquidos, fórmulas para banho, produtos modeladores, géis/cremes para barbear, produtos para higiene corporal, e sabonetes em barra.

[0038] De acordo com a presente invenção, o ingrediente ativo para cuidado pessoal deve proporcionar algum benefício ao corpo do usuário. Produtos de cuidado pessoal incluem produtos para cuidar do cabelo, cuidar da pele, filtro solar, e produtos de cuidado oral. Exem-

ulos dessas substâncias que podem ser adequadamente incluídas nos produtos de cuidado pessoal, de acordo com a presente invenção, são como a seguir:

1) perfumes, que produzem uma resposta olfativa na forma de fragrância, e perfumes desodorantes, que, além de proporcionarem uma resposta fragrante, podem também reduzir o mau cheiro do corpo;

2) refrescantes para a pele, tais como mentol, acetato de mentila, N-etil-p-mentano-3-carboxamida de carboxilato de pirrolidona mentila e outros derivados de mentol, que produzem uma resposta tátil na forma de sensação refrescante na pele;

3) emolientes, tais como miristato de isopropila, materiais de silicone, óleos minerais e óleos vegetais, que produzem uma resposta tátil na forma de aumento de lubrificação na pele;

4) desodorantes que não perfumes, cuja função é reduzir o nível ou eliminar as microfloras na superfície da pele, especialmente aquelas responsáveis pelo mau cheiro do corpo. Precursores de desodorantes que não perfumes podem ser também usados;

5) ingredientes ativos antiperspirantes, cuja função é reduzir ou eliminar a aparência da perspiração na superfície da pele;

6) agentes hidratantes, que mantêm a pele úmida ou por adição de umidade ou por impedir que evapore da pele;

7) agentes de limpeza, que removem sujeira e óleo da pele;

8) ingredientes ativos para filtro solar, que protegem a pele e o cabelo de raios UV e outros raios de luz prejudiciais do sol. De acordo com esta invenção, uma quantidade terapeuticamente eficaz será normalmente de 0,01 a 10% em peso, preferivelmente de 0,1 a 5% em peso da composição;

9) agentes para tratamento do cabelo, que condicionam o cabelo, limpam o cabelo, desembaraçam o cabelo, agem como agente

modelador, agentes para aumentar o volume e o brilho, agente anti-caspa, promotores do crescimento do cabelo, tintas e pigmentos para cabelo, perfumes para cabelo, relaxadores de cabelo, agentes para descolorar cabelo, hidratante para cabelo, agente para tratamento da oleosidade do cabelo, e agente antifrisamento;

10) agentes para cuidado oral, tais como dentifrícios e enxaguatórios bucais, que limpam, branqueiam, desodorizam e protegem os dentes e a gengiva;

11) adesivos para dentadura que proporcionam adesão às dentaduras;

12) produtos para barbear, tais como cremes, géis e loções de tiras lubrificantes de lâminas de barbear;

13) produtos para lenços de papel, tais como lenços umectantes ou de limpeza;

14) auxiliares de beleza, tais como pós para base, batons, e cuidado dos olhos;

15) produtos têxteis, tais como panos umectantes ou panos de limpeza;

16) produtos de cuidado da unha.

[0039] De acordo com a presente invenção, os ingredientes ativos para uso doméstico e cuidado de animal de estimação devem proporcionar algum benefício ao usuário ou ao animal de estimação. Exemplos de produtos de uso doméstico e de cuidado de animal de estimação incluem detergentes para louça, amaciante de tecidos, produtos antiestáticos, xampu para animais de estimação, spray desodorizante, e produtos repelentes de insetos. Exemplos de substâncias ativas que podem ser adequadamente incluídas de acordo com a presente invenção são como a seguir:

1) perfumes, que produzem uma resposta olfativa na forma de fragrância e perfumes desodorantes, que além de proporcionarem

uma resposta de fragrância podem também reduzir o odor;

2) agente repelente de insetos, cuja função é manter os insetos afastados de uma área particular ou sem atacar a pele;

3) agente gerador de bolhas, tais como tensoativos, que geram espuma ou escuma;

4) desodorante para animais de estimação, tais como piretrinas, que reduzem o odor;

5) agentes e ingredientes ativos para xampu de animais de estimação, cuja função é remover sujeira, material estranho e germes das superfícies da pele e do cabelo;

6) Barra de grau industrial, gel para banho, e ingredientes ativos para sabões líquidos que removem germes, sujeira, gordura e óleo da pele, higieniza a pele, e condiciona a pele;

7) agentes de limpeza para todas as finalidades, que removem sujeira, óleo, gordura e germes da superfície em áreas tais como cozinhas, banheiros, instalações públicas;

8) ingredientes desinfetantes que matam ou impedem o crescimento de germes em uma casa ou instalação pública;

9) ingredientes ativos de limpeza para tapeçaria e estofados que levantam e removem a sujeira e partículas estranhas das superfícies e também proporcionam amaciamento e perfumes;

10) ingredientes ativos para amaciamento para lavanderia que reduzem a estática e tornam o tecido mais macio ao tato;

11) ingredientes para detergentes de lavanderia que removem sujeira, óleo, gordura, manchas e matam germes e inibem a redeposição de substâncias;

12) detergentes para máquina de lavar louça que removem manchas, alimentos, germes;

13) agentes para limpeza de vasos sanitários que removem manchas, matam germes, e desodorizam;

14) Ingredientes ativos para pré-localizar manchas que auxiliam na remoção de manchas das roupas;

15) agente para engomar tecidos, que melhora a aparência dos tecidos;

16) ingredientes ativos para limpeza de veículos que removem sujeira, gordura, etc. dos veículos e equipamentos;

17) agente lubrificante que reduz a fricção entre as peças; e

18) agentes têxteis, tais como agentes de coleta de poeira e agentes de limpeza.

[0040] A lista acima de ingredientes ativos para cuidados pessoal e doméstico é de apenas exemplos e não é uma lista completa dos ingredientes ativos que podem ser usados. Outros ingredientes que são usados nesses tipos de produtos são bem conhecidos na indústria. Além dos ingredientes acima convencionalmente usados, a composição de acordo com a presente invenção pode também incluir opcionalmente ingredientes tais como corante, conservante, antioxidante, suplementos nutricionais, alfa ou beta-hidróxi-ácido, intensificador de atividade, emulsificantes, polímeros funcionais, agentes de viscosidade (tais como NaCl, NH₄Cl, KCl, Na₂SO₄, álcoois graxos, ésteres de ácido graxo, amidas de ácido graxo, éteres polietilenoglicólicos de álcool graxo, éteres polietilenoglicólicos de sorbitol, cocamidamonoetanolamida, cocamidadietanolamida, cocamidopropil betáina, argilas, sílicas, polímeros celulósicos, e xantana), agentes de suspensão (tais como argilas, sílica, e xantana), álcoois tendo 1 a 6 carbonos, gorduras ou compostos graxos, composto antimicrobiano, zinco piritiona, material de silicone, polímero de hidrocarboneto, emolientes, óleos, tensoativos, medicamentos, aromatizantes, fragrâncias, agentes rejuvenescedores, e misturas dos mesmos.

[0041] De acordo com a presente invenção, exemplos de polímeros funcionais que podem ser usados em misturas com a poligalacto-

manana catiônica ou derivados dela desta invenção incluem polímeros solúveis em água tais como copolímeros de ácido acrílico hidrofobicamente modificados, aniônicos e anfotéricos, homopolímeros de vinilpirrolidona; copolímeros de vinilpirrolidona hidrofobicamente modificados, catiônicos e anfotéricos; polímeros celulósicos não-iônicos, catiônicos, aniônicos, e anfotéricos tais como hidroxietilcelulose, hidroxipropilcelulose, carboximetilcelulose, hidroxipropil metilcelulose, hidroxietilcelulose catiônica, carboximetil hidroxietilcelulose catiônica, e hidroxipropilcelulose catiônica; homopolímeros de acrilamida e copolímeros de acrilamida catiônicos, anfotéricos, e hidrofobicamente modificados, polímeros e copolímeros de polietileno glicol, poliéteres hidrofobicamente modificados, polieteracetais hidrofobicamente modificados, polióis hidrofobicamente modificados e poliuretanos e outros polímeros referidos como polímeros associativos, polímeros celulósicos hidrofobicamente modificados, copolímeros de poli(óxido de etileno)-óxido de propileno, e polissacarídeos não-iônicos, aniônicos, hidrofobicamente modificados, anfotéricos e catiônicos, tais como xantana, quitosana, carboximetil guar, alginatos, hidroxipropil guar, hidroxipropiltrimetilâmônio cloreto de carboximetil guar, hidroxipropiltrimetilâmônio cloreto de guar, hidroxipropiltrimetilâmônio cloreto de hidroxipropil guar.

[0042] De acordo com a invenção, os materiais de silicone, que podem ser usados, são, em particular, poliorganossiloxanos que são insolúveis na composição e podem estar na forma de polímeros, oligômeros, óleos, ceras, resinas, ou gomas.

[0043] Os organopolissiloxanos são definidos bem detalhadamente por Walter Noll's, em "Chemistry and Technology of Silicones" (1968) Academic Press. Eles podem ser voláteis ou não-voláteis.

[0044] Se voláteis, os silicones são mais particularmente selecionados daqueles tendo um ponto de ebulição entre 60°C e 260°C, e ainda mais particularmente de:

(i) silicones cíclicos contendo de 3 a 7 e, preferivelmente, de 4 a 5 átomos de silicone. Esses são, por exemplo, octametil ciclotrassiloxano vendido, em particular, sob o nome "Volatile Silicone 7207" pela Union Carbide ou "Silbione 70045 V 2" pela Rhone Poulenc, decametil ciclopentassiloxano vendido sob o nome "Volatile Silicone 7158" pela Union Carbide, e "Silbione 70045 V 5" pela Rhone Poulenc, e misturas dos mesmos.

[0045] Referência deve ser feita também a misturas de silicones cíclicos com compostos de organossilicone, tais como a mistura de octametilciclotetrassiloxano e tetratrimetilsilipentaeritritol (50/50) e a mistura de octametilciclotetrassiloxano e óxi-l,l'-bis(2,2,2',2',3,3'-hexatrimetilsilíoxi)neopentano;

(ii) silicones voláteis lineares tendo de 2 a 9 átomos de silicone e tendo uma viscosidade menor ou igual a $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, a 25°C. Um exemplo é decametiltetrassiloxano, em particular, sob o nome "SH 200" por Toray Silicone Company. Silicones pertencentes a essa categoria são também descritos no artigo publicado em Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, janeiro de 1976, pp. 27-32, Todd & Byers "Volatile Silicone Fluids for Cosmetics".

[0046] Silicones não-voláteis, e, mais particularmente, poliarilsiloxanos, polialquilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, gomas e resinas de silicone, poliorganossiloxanos modificados com grupos organofuncionais, e misturas destes, são preferivelmente usados.

[0047] De acordo com a invenção, os polímeros e resinas de silicone, que podem ser usados, são, em particular, polidiorganossiloxanos tendo pesos moleculares médios numéricos de entre 200.000 e 1.000.000, usados sozinhos ou como uma mistura em solvente. Esse solvente pode ser selecionado de silicones voláteis, óleos de polidimethylsiloxano (PDMS), óleos de polifenilmethylsiloxano (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloreto de metileno, pentano, dodecano e tride-

cano, ou misturas dos mesmos.

[0048] Exemplos desses polímeros e resinas de silicone são os seguintes:

[0049] Polidimetilsiloxano,

[0050] Gomas de polidimetilsiloxanos/metilvinilsiloxano,

[0051] polidimetilsiloxano/difenilmethylsiloxano,

[0052] polidimetilsiloxano/fenilmethylsiloxano, e

[0053] polidimetilsiloxano/difenilsiloxanometilvinilsiloxano.

[0054] Produtos que podem ser usados mais particularmente de acordo com a invenção são misturas tais como:

(a) misturas formadas de um polidimetilsiloxano hidroxilado na extremidade da cadeia (referido como dimeticonol de acordo com a nomenclatura no dicionário de CTFA) e de um polidimetilsiloxano cíclico (referido como ciclometicona de acordo com a nomenclatura no dicionário de CTFA), tal como o produto Q2 1401 vendido pela Dow Corning Company;

(b) misturas formadas de uma goma de polidimetilsiloxano com um silicone cíclico, tal como o produto Fluido de Silicone SF 1214 da General Electric Company; esse produto é uma goma SF 30 correspondente a uma dimeticona, que tem um peso molecular médio numérico de 500.000, dissolvida em óleo de Fluido de Silicone SF 1202 correspondente ao decametilciclopentassiloxano; e

(c) misturas formadas de dois PDMS de diferentes viscosidades, e mais particularmente de uma goma de PDMS e um óleo de PDMS, tal como o produto SF 1236 da General Electric Company. O produto SF 1236 é uma mistura de uma goma SE 30 definida acima, tendo uma viscosidade de 20 m²/s, e um óleo SF 96, com uma viscosidade de 5x10⁻⁶ m²/s. Esse produto contém preferivelmente 15% de goma SE 30 e 85% de óleo SF 96.

[0055] Esses materiais de silicone em produtos de cuidado pessoal

e uso doméstico funcionam como agentes condicionadores para o cabelo, pele, e superfícies têxteis. Outros tipos de agentes condicionadores incluem óleos de hidrocarboneto, tais como óleo mineral e éster de glicerol de ácido graxo, e pantenol e seus derivados, tais como éter pantenil etílico, cloreto de pantenil hidroxipropil esteardimônio, e ácido pantotênico.

[0056] Para um entendimento mais detalhado da invenção, pode ser feita referência aos seguintes exemplos que têm o objetivo de adicionalmente ilustrar a invenção e não devem ser interpretados como limitativos. Todas as partes e percentagens estão em peso a menos que estabelecido de outro modo.

EXEMPLOS

[0057] Nos seguintes Exemplos, o nível de trimetilamina (TMA) foi medido usando-se dois métodos diferentes. O limite de detecção para o Método 1 foi verificado como sendo de 7 ppm. Um segundo método, o Método 2, foi desenvolvido para medir níveis inferiores de TMA no produto de guar catiônico de baixo peso molecular. "PPM" significa partes por milhão. "PPB" significa partes por bilhão. Todas as partes e percentagens estão em peso a menos que de outro modo especificado.

Métodos e Procedimentos-Padrão

[0058] Método 1 e/ou Método 2 foram usados para análise do nível de TMA em todos os Exemplos mostrados nas Tabelas 2, 3, e 4.

Método 1: Trimetilamina em Guar Catiônico de Baixo Peso Molecular por CG-Headspace

[0059] As amostras foram preparadas por pesagem de ~0,5 g da solução de guar catiônico de baixo peso molecular no frasco do Headspace e então adição de 5 mL de tampão Tris em pH ~8,5. Os frascos foram equilibrados a ~40°C, por 15 minutos, antes da injeção na entrada da cromatografia gasosa (CG) e quantificação usando detec-

ção por ionização de chama (FID). A calibração foi determinada com padrões externos em volumes iguais do tampão. O limite de detecção era ~7 ppm.

Método 2: Trimetilamina em Guar Catiônico de Baixo Peso Molecular por SPME/CG/FID Headspace

[0060] Esse método foi usado para determinar trimetilamina (TMA) em soluções de polímero de guar catiônico. A amostra foi ajustada para pH 8,5 com tampão em um frasco Headspace e TMA foi extraída com uma fibra de microextração de fase sólida (SPME). A TMA foi dessorvida da fibra em uma entrada da cromatografia gasosa (CG) e quantificada usando-se detecção de ionização de chama (FID). A calibração foi determinada com padrões externos. O resultado foi reportado como ug/g (ppm) para dois números significantes.

Aparelho

(1) Cromatografia gasosa, Agilent 6890A, equipada com detector de ionização de chama (FID), um injetor com divisão/sem divisão, um revestimento de SPME de ID de 0,75 mm (Restek Cat. N° 21110), vedação de entrada de CG Merlin Microseal (Aldrich Cat. N° 22581-U), um auto-amostrador Gerstel MPS-2 SPME e uma coluna Agilent DB-Wax, 30 m x 0,53 mm x 1,0 µm (VWR Cat. N° 21512-352).

(2) Montagem de fibras de SPME, 50/30 µm de DVB/Carboxen/ PDMS StableFlex para auto-suporte, cinza (Aldrich Cat. N° 57329-U).

Reagentes

(1) Cloridrato de trimetilamina (TMA*HCl), grau reagente (98%), CAS# 593-81-7 (Aldrich Cat. N° T72761).

(2) Água, grau reagente, CAS N° 7732-185 (VWR Cat N° 365-4).

(3) Tampão Tris (VWR CAT. N° JTX171-5).

(4) Ácido o-fosfórico, 85% (VWR Cat. N° EM-552-3).

(5) Solução de tampão Tris, pH 8,5, foi preparada por adição de 10,8 g de tampão Tris a 500 mL de água de grau reagente e então efetuada a titulação para pH 8,5 com ácido fosfórico concentrado.

Calibração

(1) Uma solução-estoque de calibração foi preparada pesando-se cerca de 40 mg de TMA*HCl em um frasco volumétrico de 25 mL e registrando-se o peso para próximo de 0,0001 g. A solução foi completada até o volume com água de grau reagente e bem misturada. A Equação (1) foi usada para calcular a concentração de TMA na solução como µg/mL.

(2) Uma solução-estoque de calibração diluída foi preparada pipetando-se 0,25 mL da solução-estoque em um frasco volumétrico de 25 mL e completada para o volume com água de grau reagente e bem misturada.

(3) As seguintes quantidades de solução-estoque diluída foram pipetadas em frascos volumétricos de 10 mL e completadas para o volume com água grau reagente para preparar os padrões de trabalho. A Equação (2) foi usada para calcular o nível exato de TMA em cada padrão.

<u>Padrão N°</u>	<u>Estoque Diluído, mL</u>
1	0,5
2	1,0
3	1,5
4	2,0

(4) 1 mL de tampão Tris de pH 8,5 foi pipetado em um frasco Headspace de 10 mL e 1 mL de Padrão N° 1 foi pipetado no frasco. Uma tampa Headspace foi imediatamente fixada no frasco.

(5) A etapa (4) foi repetida para os três Padrões remanescentes.

(6) Os quatro Padrões foram analisados usando-se os parâmetros listados para o auto-amostrador MPS-2 e a Agilent 6890A CG/FID.

(7) Software Excel foi usado para calcular a inclinação e a intercepção y para os quatro Padrões com as concentrações como os valores x, e as áreas como os valores y. Se o ChemStation estiver disponível, ele pode ser usado no lugar de Excel para determinar a curva de calibração.

Procedimento

(1) O volume da amostra especificado na seguinte Tabela 1 foi pipetado em um frasco volumétrico de 10 mL. O peso foi registrado para o mais próximo de 0,0001 g. A amostra foi completada para o volume com água de grau reagente e bem misturada. Um mililitro da solução da amostra foi pipetado em um frasco Headspace de 10 mL.

Tabela 1

<u>Esperado ug/g</u>	<u>mL de amostra</u>	<u>Fator de Diluição</u>
1 a 4	5	2
4 a 10	2	5
10 a 20	1	10
20 a 50	0,4	25
50 a 100	0,2	50

(2) 1 mL de solução de tampão Tris de pH 8,5 foi pipetado no frasco e uma tampa Headspace foi fixada imediatamente no frasco. O frasco foi gentilmente girado para misturar.

(3) A amostra foi analisada usando-se os parâmetros listados para o auto-amostrador MPS-2 e a CG Agilent 6890A/FID.

(4) O nível de TMA foi calculado usando a Equação (3) ou usando ChemStation de acordo com os parâmetros listados para Agilent ChemStation. Se a área da amostra está fora da faixa de calibração, a amostra deve ser apropriadamente diluída em água e efetuada

nova corrida.

Parâmetros Gerstel MPS-2:

Ciclo	SPME
Seringa	Fibra
Tempo de Pré-incubação	00:05:00 h:min:s
Temperatura de Incubação	35,0°C
Agitador de Velocidade	não usado
Tempo de Agitador Ligado	0 s
Tempo de Agitador Desligado	0 s
Penetração no Frasco	22,0 mm
Tempo de Extração	00:10:00 h:min:s
Dessorção no	Injetor de CG
Penetração de Injeção	54,0 mm
Tempo de Dessorção	00:05:00 h:min:s
"Aquecimento preliminar" de Fibra	00:00:00
h:min:s	
Tempo de corrida GC	00:20:00 h:min:s

Condições de Operação do Cromatógrafo a Gás Agilent 6890A

Injeção	Manual
Temperatura Inicial do Forno	50°C
Tempo Inicial	0,00 min
Taxa	20,00°C/min
Temperatura Final	230°C
Tempo de Equilíbrio	0,50 min
Modo de Entrada (Divisão/sem divisão)	Sem Divisão
Temperatura	270°C
Pressão	27.579 Pa (4,00 psi)
Tipo de Gás	Hélio
Detector (FID)	Temperatura 250°C
Composição do Gás	Hélio

Fluxo Combinado 20,0 mL/min

Parâmetros de Agilent ChemStation

Tabela de Calibração Calcular Percentagem-Padrão Externa

Baseada em	Pico de Área
Tipo de Curva	Linear
Origem	Ignorar
Peso	Igual
Quantidade-Padrão	ng/ μ L (μ g/mL)
Tabela de Seqüência	Quantidade de Amostra g
Multiplicador	0,01
Fator de Diluição	listado na Tabela 1 na Seção de Procedimento

Cálculos

$$\text{Peso-Padrão} \times P \times 0,617 \times 1.000.000 = \text{TMA em estoque, } \mu\text{g/mL} \quad \text{Eq (1)}$$

25

onde:

Peso-Padrão = peso de TMA*HCL, g

P = pureza do TMA*HCl, %

0,617 = razão de PM de TMA para PM de TMA*HCl

0,01 = fator de conversão para %

1.000.000 = fator de conversão para μ g para g

25 = volume de diluição, mL

$$V_{ds} \times C_{tma} = \text{TMA no padrão, } \mu\text{g/mL} \quad \text{Eq (2)}$$

1.000

onde:

V_{ds} = volume da solução-estoque diluída, mL

C_{tma} : TMA em estoque, $\mu\text{g/mL}$

$$(A_{spl} - b) \times DF = \text{TMA, } \mu\text{g/g (ppm)} \quad \text{Eq (3)}$$

$m \times \text{Peso de Spl}$

onde:

A spl = área do pico de TMA para a amostra

b = intercepção y para área versus concentração de TMA

DF = fator de diluição, da Tabela 1, na seção de Procedimento

m = inclinação para a área versus concentração de TMA

Peso de Spl = peso da solução da amostra, g

Precursor – EXEMPLOS 1 e 2

[0061] Os precursores para a presente invenção foram preparados usando o seguinte procedimento.

[0062] Os seguintes ingredientes foram adicionados a um reator revestido com vidro de 3.785 L (1.000 galões). A água, o peróxido, e o ácido málico foram adicionados ao reator com agitação. O guar catiônico e hidróxido de sódio foram adicionados a essa mistura. A mistura foi aquecida para a temperatura de 85°C, até que a viscosidade de uma amostra da mistura reacional atingisse a viscosidade desejada. Nessa hora, o metabissulfito de sódio foi adicionado. Ácido adípico e o produto Phenoxetol® foram adicionados ao produto da reação, e o produto da reação foi removido do reator.

Água: 1.476 L (390 galões de água) (inicial) + 1.325 L (350 galões) de água (peso alimentado / pasta fluida)

CatGuar: 363 kg (800 lb) (88 a 91% de TS)

Peróxido: 20,50 kg (45,2 lb) (35%)

NaOH: 16 a 18 kg (35 a 40 lb) (25%)

Ácido Málico: 9,43 a 11,34 kg (20,8 a 25 lb) adicionados durante a adição de pasta fluida

Metabissulfito de sódio (SMBS): 7,71 a 10,43 kg (17 a 23 lb) + adição opcional

Ácido adípico: 1,81 kg (4,5 lb) @packout

Phenoxetol: 16,33 kg (36,8 lb)

[0063] A pasta fluida reacional foi então submetida a uma etapa de filtração para remover material insolúvel em água usando uma prensa com um filtro-prensa tipo diafragma.

[0064] Como mostrado na Tabela 2, o nível de trimetilamina (TMA) no produto do Exemplo 1 foi medido como 67 ppm usando o Método 1. O nível de TMA no produto do Exemplo 2 foi medido como 64 ppm. Uma quantidade de 6,12 kg (13,5 lb) de Nipasept® sódico foi adicionada ao produto, com uma alíquota de ácido málico, para o valor de pH voltar para neutro.

[0065] Os procedimentos que foram usados nos Exemplos para reduzir ou remover os componentes odorantes ou componentes de baixo peso molecular do produto estão descritos nos Exemplos 3-13.

EXEMPLOS 3-6

[0066] Foram usados adsorventes para remover componentes odorantes dos Precursores dos Exemplos 1 e 2.

[0067] Os Exemplos 3-6 foram preparados por adição de ~100 g de guar catiônico de baixo peso molecular (LMWCG) a garrafas de 118,23 mL (4 onças) e então, para cada tratamento, entre 5 e 20 g de adsorbente foram adicionados. Antes do tratamento com carvão vegetal, o pH do LMWCG foi ajustado para pH 8,5 usando-se NaOH aquoso a 5%. As pastas fluidas com adsorvente/LMWCG foram agitadas com barras de agitador magnético por aproximadamente oito horas a 400 rpm. As garrafas foram colocadas em um agitador giratório por uma hora a 30 ciclos/minuto. Os conteúdos das garrafas foram deixados sedimentar e das soluções de LMWCG tratados com adsorvente, foram tiradas amostras por decantação do líquido do adsorvente sólido. A solução de LMWCG tratado com Dowex G-26 foi filtrada através de um funil de Buchner de porcelana. O pH de uma alíquota de 0,03 L (1 onça) foi ajustado para pH 8 usando-se NaOH aquoso a 5%. O pH

de uma outra alíquota foi ajustado para pH 6, usando NaOH a 5%.

[0068] Para os tratamentos de adsorventes mostrados na Tabela 2, Exemplos 3-6, o nível de trimetilamina foi reduzido de 67 ppm de trimetilamina na solução de LMWCG não-tratado para 59 ppm no LMWCG tratado com carvão vegetal e para <7 ppm no LMWCG tratado com Dowex G-26 (resina de troca catiônica) e zeólito (Tipo H, ZSM-5).

EXEMPLO 7

[0069] Um tratamento de coluna contínua de guar catiônico de baixo peso molecular com zeólito foi conduzido usando-se uma coluna de vidro de diâmetro interno de 3,3 cm (1,3 polegada) que foi empacotada com 262 g de péletes de extrudado de 0,32 cm (1/8 polegada) de Zeólito do Tipo H ZSM-5 Degussa. A solução aquosa a 10% do produto de guar catiônico de baixo peso molecular do Exemplo 1 foi bombeada através da coluna em uma vazão de 20 g/minuto. Um total de 1.150 g do produto foi coletado tendo um nível de 2,5 ppm de TMA como medido pelo Método 2.

EXEMPLO 8

[0070] Um tratamento contínuo em coluna de solução de guar catiônico de baixo peso molecular foi conduzido usando-se uma coluna de vidro de diâmetro interno de 3,3 cm (1,3 polegada) que foi empacotada com 186 g (peso seco) de contas (diâmetro de 0,037 mm (0,029 polegada) de resina de troca iônica Amberlyst® 15 da Rohm and Haas. Uma solução aquosa a 10% de guar catiônico, preparada de acordo como método no Exemplo 1, foi bombeada através da coluna a uma vazão de 18 g/minuto. Um total de 1.000 g do produto foi coletado, tendo um nível de TMA de 1,4 ppm, conforme medido pelo Método 2.

EXEMPLOS 9 e 10

[0071] Diafiltração do produto de guar catiônico de baixo peso molecular preparado de acordo com o procedimento do Exemplo 1 atra-

vés de um New Logic VSEP (Separador Vibratório) com um tamanho de poro de 200 dáltons, sob pressão entre 1.379 e 2.068 kPa manométricos (200 e 300 psig), em temperaturas entre 25 e 45°C. A água de diluição é ácida (ácido málico) e também contém sal (NaCl). O retentado do produto coletado continha um nível de 0,64 ppm (Exemplo 9) e 6,5 ppm de trimetilamina (para o Exemplo 10), conforme medido pelo Método 2.

[0072] Um nível reduzido de boro foi medido no retentado do produto com relação ao polímero não-tratado no Exemplo 1, conforme medido por diluição da amostra de polímero com HNO₃ a 4% em água DI (desionizada). As amostras diluídas foram analisadas por espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente.

EXEMPLO 11

[0073] A remoção de TMA a partir de solução de guar catiônico de baixo peso molecular foi demonstrada usando-se um contator de membrana de fibra oca Liqui-Cel® conforme o seguinte procedimento. Liqui-Cel® e Celgard® são marcas registradas da Hoechst Celanese Corp.

[0074] A solução de guar catiônico de baixo peso molecular foi aquecida para 60°C com agitação em um vaso, e o pH foi ajustado para 9 com base. A solução de guar catiônico fluiu na lateral do invólucro do contator, enquanto a pressão de alimentação era mantida em ou abaixo de 137,895 Pa (20 psi). O gás de nitrogênio fluiu na lateral do tubo do contator, onde a pressão de N₂ foi mantida em 137,895 Pa (20 psi) ou menos. O guar catiônico foi deixado recircular de volta para o vaso aquecido. A corrente de N₂ foi passada através do contator uma vez e ventilada. Esse processo continuou por cerca de 5 horas. O produto foi então resfriado para 25°C e o pH ajustado para 6 com ácido málico.

EXEMPLO 12

[0075] Espargimento de nitrogênio de soluções aquosas de guar catiônico de baixo peso molecular reduziu o nível de TMA no produto como mostrado na Tabela 2, Exemplo 12. A solução aquosa de guar catiônico foi aquecida para 60°C em um frasco agitado, o pH foi ajustado para 8,5, e o espargimento de nitrogênio foi efetuado por 2 horas nesta temperatura. O nível de TMA no produto foi reduzido de 67 ppm para 16 ppm usando este processo.

EXEMPLO 13

[0076] Foi constatado que o nível de odor de amina e o nível de TMA em soluções aquosas de polímeros de galactomanana catiônica de baixo peso molecular são显著mente reduzidos quando o processamento combinado de enzima-peróxido é usado para reduzir o peso molecular do polímero de galactomanana catiônica, em vez do processo de oxidação com peróxido. As análises de CG Headspace mostradas na Tabela 2, Exemplo 13, demonstram também a redução de níveis de TMA em soluções aquosas de polímeros de galactomanana catiônica, que foram preparadas usando-se processamento combinado de enzima-peróxido (Exemplo 13) em comparação com o processo de peróxido (Exemplo 1).

Tabela 2. Efeito do Tratamento na Concentração de Trimetilamina (TMA) em Soluções de Guar (Poligalactomanana) Catiônico de Baixo Peso Molecular (10 % em peso de sólidos totais).

Exemplo	Descrição do Tratamento	Concentração de Adsorvente (% em peso)	Proteína/% em peso	TMA/ppm Método 1	TMA/ppm Método 2
Exemplo 1	Nenhum Controle Comparativo	-	0,38	67	
Exemplo 2	Nenhum (controle)	-			64
Exemplo 3	Resina de troca iônica Dowex G26, pH 8	16,5	0,37	Não-detectada <7ppm*	
Exemplo 4	Resina de troca iônica Dowex G26, pH 6	16,5		Não-detectada <7ppm*	
Exemplo 5	Zeólito Tipo H-ZSM-5	9,1	0,199	Não-detectada <7ppm	
Exemplo 6	Carvão vegetal, pH 8,5	4,5		59	
Exemplo 7	Péletes de extrudado de 3,175 cm (1/8 pol.) de Zeólito do Tipo H, ZSM-5 Degussa	Coluna			2,5
Exemplo 8	Amberlyst® 15 com 0,737 cm (0,029 pol.) de diâmetro da Rhom e Haas	Coluna			1,4
Exemplo 9	Diafiltração pH 5,8	-		<7 ppm*	0,64
Exemplo 10	Diafiltração pH 5,8	-	0,44		6,5
Exemplo 11	Membrana de fibra oca	-			
Exemplo 12	Espargimento de Nitrogênio, pH 9, 2 h, 60°C	-		16 ppm	
Exemplo 13	Degradação com enzima mananase-peróxido	-	0,81	Não-detectada <7ppm*	

7 ppm foi o limite de detecção para o Método 1 analítico

[0077] As análises mostradas nos Exemplos 3-13 em comparação com os Exemplos 1 e 2 na Tabela 2 demonstram a redução do nível de trimetilamina (TMA) em soluções aquosas de guar catiônico submetidas a esses pós-tratamentos.

[0078] De acordo com a invenção, em um processo preferido, a etapa de redução de peso molecular é conduzida em meio aquoso para produzir uma dispersão, e os sólidos insolúveis em água são removidos da dispersão, e um dos processos mostrados nos Exemplos 3 a 12 na Tabela 2 é aplicado, para produzir uma solução de baixo odor, clarificada, da composição de polímero de galactomanana da invenção. Opcionalmente, os corpos coloridos solúveis em água são removidos para produzir uma solução aquosa, de baixo odor, clarificada, incolor do polímero de galactomanana catiônica ou polímero de galactomanana catiônica derivatizada. Opcionalmente, o polímero de galactomanana catiônica ou polímero de galactomanana catiônica derivatizada resultante pode ser também recuperada, na forma seca, da solução.

Exemplos 14-16

[0079] A percepção reduzida de odor em composições de cuidado pessoal contendo as amostras de poligalactomanana catiônica de baixo odor da invenção é demonstrada nos Exemplos seguintes e os resultados estão reportados nas Tabelas 3 e 4. O procedimento para preparar as formulações de xampu usadas na Tabela 3 é descrito no seguinte procedimento.

PROCEDIMENTO: Xampu Condicionador

[0080] As formulações de xampu foram preparadas, contendo guar catiônico de baixo peso molecular da invenção, guar catiônico não-tratado, ou um xampu de controle em que água foi usada no lugar de guar catiônico. As soluções aquosas de guar catiônico foram ajustadas para seu teor de sólidos totais e a carga de água foi ajustada de acor-

do. Duas amostras de cada formulação foram feitas, uma amostra ajustada para pH 5,5-6,0 e uma amostra ajustada para pH 8,0-8,5.

Formulação do Xampu:

Exemplos	14	15	16
<u>Parte A</u>			
Água desionizada	65,56	65,56	65,56
Hidroxietilcelulose(HEC)	1,04	1,04	1,04
Solução a 1,0% de NaOH	q.s.	q.s.	q.s.
<u>Parte B</u>			
Lauril sulfato de sódio (SLS)	17,00	17,00	17,00
Laureth sulfato de sódio (SLES)	13,00	13,00	13,00
Cocamidopropilbetaína (CAPB)	2,50	2,50	2,50
DMDM hidantoína	0,50	0,50	0,50
<u>Parte C</u>			
Água desionizada	0,40	0,00	0,00
Guar catiônico ¹	0,00	0,40	0,00
Guar catiônico ²	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,40</u>
	100,00	100,00	100,00

¹ Polímero do Exemplo 2 é AquaCat CG-518, comercializado por Hercules Incorporated

² Polímero do Exemplo 10

Parte A - Água desionizada foi carregada no vaso de misturamento, HEC foi adicionado durante o misturamento, e a mistura foi agitada por 10 minutos para dispersar. O pH da mistura foi ajustado para 8,0-8,5 com solução a 1,0% de NaOH. A mistura foi então agitada por 30 minutos, então o pH foi reajustado para 8,0-8,5 e continuou-se com agitação da mistura por 30 minutos adicionais.

Parte B - Ordem de adição à Parte A, durante misturamento: SLES, CAPB, Metil gluceth-20, DMDM hidantoína. Miturados por 90 minutos.

Parte C – Adicionado AquaCat ou água às Partes A e B, durante misturamento, misturados por 15 minutos.

Xampu em pH 5,5-6,0 X33768-76 A-1, -76 B-1, -76 C-1:
Xampu ajustado para pH 5,5-6,0 com solução a 5,0% de ácido cítrico, misturados por 15 minutos.

Xampu em pH 8,0-8,5 X33768-76 A-2, -76 B-2, -76-C-2:
Xampu ajustado para pH 8,0-8,5 com solução a 1,0% de NaOH, misturados por 15 minutos.

Material Marca Registrada Fornecedor

Hidroxietilcelulose 96,45% ativo	Natrosol®250HHR- CS	Hercules Inc.
Laureth sulfato de sódio 27% Ativo (3-EO)	Rhodapex® ES- STD	Rhodia
Cocamidopropilbetaína	Amphosol® CA	Stepan Co. 30% Ativo
Metil gluceth-20	Glucam® E-20	Amerchol Corp. 100% ativo
DMDM Hidantoína	Glydant®	Lonza Group 100% Ativo
Solução de guar catiôni- co	AquaCat® CG-518	Hercules Inc. 10,11% Ativo
Solução de guar catiôni- co	AquaCat® CG-518	

Tabela 3. Avaliação em Painel de Odor de Formulações de xampú em Valores de pH Ácido e Alcalino

Polímero	Exem- plo	DS	Pm	Políme- ro/% em peso	TMA/pp m em Políme- ro	Classificação de Odor de Xampus em pH 5,5 e 8,5 por Avaliadores 1, 2, e 3					
						pH 5,5 Avaliador 1	pH 8,5 Avaliador 1	pH 5,5 Avaliador 2	pH 8,5 Avaliador 2	pH 5,5 Avaliador 3	pH 8,5 Avali- adores 3
Contro- le- Água	14	--	--	0	0	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Leve a não ofensivo	Ensaboa- mento mode- rado a não ofensivo
Exemplo 10	15	0,2	39.900	0,4%	65	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Moder- ado não ofensivo	Ensaboa- mento mode- rado a não ofensivo
Exemplo 12	16	0,2	41.800	0,4%	64	Nenhum	peixe leve	amina leve mo- derada	Amina mais for- te	Moder- ado não ofensivo	Considera- velmente de peixe, ofensi- vo

[0081] Foi solicitado aos avaliadores de odor que abrissem cada amostra e avaliassem o Headspace para odor, por 15 segundos. Como mostrado pelos resultados na Tabela 3, conforme esperado, em xampus formulados em um pH de 5,5-6,0, somente um dos membros dos painéis detectou um leve odor de amina no xampu formulado com o polímero não-tratado do Exemplo 2, que teve um nível medido de TMA de 64 ppm.

[0082] Em xampus formulados em um pH de 8,0-8,5, todos os membros do painel detectaram odor de amina, de peixe ou ofensivo em xampus formulados com o polímero não-tratado do Exemplo 2, que tinha um nível medido de TMA de 64 ppm. Nenhum dos membros de painel detectou odor de amina, de peixe, ou ofensivo no xampu formulado com o polímero da invenção, Exemplo 10, que tinha um nível medido de TMA de 6,5 ppm.

Exemplos 17-19

[0083] Formulações de produtos para banho foram preparadas contendo guar catiônico de baixo peso molecular da invenção, um guar catiônico não-tratado, ou um controle em que água foi usada no lugar da solução de guar catiônico. As soluções aquosas do guar catiônico foram ajustadas quanto ao seu teor de sólidos e a carga de água foi ajustada de acordo. Foram preparadas duas amostras de cada formulação, uma amostra ajustada para pH 5,5-6,0 e uma amostra ajustada para pH 8,0-8,5. O procedimento e a formulação de produto para banho estão descritos abaixo.

PROCEDIMENTO: Produto para Banho em pH 5,5-6,0

[0084] Uma grande batelada da formulação de produto para banho foi preparada, na qual 5,0% da carga de água foram mantidos de modo a permitir a adição de várias soluções de polímero de guar catiônico. Produtos para banho contendo 0,40% de guar catiônico ativo por adição de 5,0 ppp (partes por peso) da solução aquosa de guar catiô-

nico para 95 ppp da solução-estoque de produto para banho. Foram preparadas três formulações para banho, contendo, cada uma, guar catiônico de baixo peso molecular ponderal não-tratado do Exemplo 2, o polímero de guar catiônico tratado da invenção, Exemplo 10, ou um produto de banho de controle em que água foi usada no lugar da solução de guar catiônico. As cargas de polímero foram ajustadas quanto ao seu teor total de sólido e a carga de água foi ajustada de acordo. Foram preparadas duas amostras de cada formulação, uma amostra ajustada para pH 5,5-6,0, e uma amostra ajustada para pH 8,0-8,5.

Solução-estoque para Produto de Banho:

Parte A

Água desionizada	47,96
Hidroxietilcelulose (HEC)	1,04
Solução a 1,0% de NaOH	q.s.

Parte B

Laureth sulfato de Sódio (SLES)	42,00
Cacamidopropilbetaína (CAPB)	3,00
Metil gluceth-20	0,50
DMDM hidantoína	<u>0,50</u>
	90,00

Parte A – Água desionizada foi carregada no vaso misturador, HEC foi adicionado com mistura, e a mistura foi agitada por 10 minutos para dispersar. O pH da mistura foi ajustado para 8,0-8,5 com solução a 1,0% de NaOH. A mistura foi agitada por mais 30 minutos; então o pH da mistura foi reajustado para 8,0-8,5; e a mistura continuou sendo misturada por mais 30 minutos.

Parte B – A ordem de adições para a Parte A, durante mistura: SLES, CAPB, Metil gluceth-20, DMDM hidantoína. Misturados por 90 minutos.

Produto para Banho em pH 5,5-6,0 Exemplos 17, 18, 19

Solução-estoque	95,00
Solução de guar catiônico	5,00
Água desionizada	q.s.
<u>Solução a 5,0% de ácido cítrico</u>	<u>q.s.</u>
	100,00

As soluções de guar catiônico e/ou água foram adicionadas enquanto a solução-estoque para banho era misturada e foram misturados por 15 minutos. As amostras foram ajustadas para pH 5,5-6,0 com ácido cítrico a 5,0% e misturadas por mais 15 minutos.

Produto para Banho em pH 8,0-8,5: Exemplos 17, 18, 19

Solução-estoque	95,00
Solução de guar catiônico	5,00
Água desionizada	q.s.
<u>Solução a 1,0% de NaOH</u>	<u>q.s.</u>
	100,00

[0085] As soluções de guar catiônico e/ou água foram adicionadas, enquanto misturadas, à solução-estoque de produto para banho e misturadas por 15 minutos. As amostras foram ajustadas para pH 8,0-8,5 com solução a 1,0% de NaOH e misturadas por mais 15 minutos.

Tabela 4. Avaliação em Painel de Odor de Formulações de Produto para Banho em Valores de pH Ácido e Alcalino

Polímero	Exemplo	DS	Pm	Polímero/% em peso	TMA/p pm em Polímero	Classificação de Odor de produto para banho em pH 5,5 e 8,5 por Avaliadores 1, 2, e 3					
						pH 5,5 Avaliador 1	pH 8,5 Avaliador 1	pH 5,5 Avaliador 2	pH 8,5 Avaliador 2	pH 5,5 Avaliador 3	pH 8,5 Avaliadores 3
Contro-le-Água	17	---	---	0	0	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Leve a não ofensivo	Ensaboa-mento leve a não ofensivo
Exemplo 10	18	0,2	39.900	0,4%	65	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Traços de amina	Ensaboa-mento leve Não ofensivo	Ensaboa-mento moderado - não ofensivo
Exemplo 2	19	0,2	41.800	0,4%	64	Nenhum	peixe leve	Nenhum	amina leve	Ensaboa-mento moderado Não ofensivo	Consideravelmente amina, ofensiva

[0086] Foi solicitado aos avaliadores de odor que abrissem cada amostra e avaliasem o Headspace quanto ao odor, por 15 segundos. Como mostrado pelos resultados na Tabela 4, conforme esperado, nos produtos para banho formulados em um pH 5,5-6,0, nenhum dos membros detectou odor de amina, de peixe, ou ofensivo, mesmo no Exemplo 19 de produto para banho formulado com o polímero não-tratado do Exemplo 2, que tinha um nível medido de TMA de 64 ppm.

[0087] No produto de lavagem em um pH de 8,0-8,5, todos os membros do painel detectaram odor de amina, de peixe, ou ofensivo no produto de banho do Exemplo 19, formulado com o polímero não-tratado do Exemplo 2, que tinha um nível medido de TMA de 64 ppm. Somente um dos membros do painel detectou odor de amina, de peixe, ou ofensivo no Exemplo 18 de produto para banho formulado com o polímero da invenção, Exemplo 10, que tinha um nível medido de TMA de 6,5 ppm.

[0088] Os resultados combinados nas Tabelas 3 e 4 demonstram que formulações para cuidado pessoal em valores de pH alcalino contendo o polímero tratado da invenção, Exemplo 10, têm odor significantemente reduzido em relação aos produtos para cuidado pessoal contendo o polímero não-tratado, Exemplo 2.

[0089] As amostras de polímero de guar catiônico de baixo peso molecular da invenção tendo odor reduzido mostraram também odor reduzido nas formulações de xampu, formulações de produtos para banho, e outros produtos para cuidado pessoal formulados em valores de pH alcalino. É esperado esse mesmo desempenho de odor reduzido nesses produtos de odor reduzido para os produtos domésticos, e produtos para cuidado de animais de estimação que são formulados em valores de pH alcalino.

[0090] Embora a invenção tenha sido descrita com respeito a modalidades específicas, deve ser entendido que a invenção não deve

ser limitada às mesmas, e que muitas variações e modificações são possíveis sem se desviar do espírito e do escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para preparar uma composição de odor reduzido, caracterizado pelo fato de que compreende (a) reagir pelo menos uma poligalactomanana catiônica ou poligalactomanana catiônica derivatizada com pelo menos um reagente que reduz o Pm para menos que 200.000 em que a massa de reação inclui corpos coloridos solúveis em água e material insolúvel em água, (b) remover material insolúvel em água, e (c) remover componentes odorantes, incluindo trimetilamina (TMA) e outras aminas e componentes de baixo peso molecular, em uma fase aquosa por espargimento de nitrogênio, destilação, troca iônica ou diafiltração em membrana para produzir a composição de odor reduzido que compreende pelo menos uma poligalactomanana catiônica ou um derivado desta tendo:

(i) um peso molecular médio ponderal (Pm) de 5.000 - 200.000,

(ii) uma transmitância de luz em uma solução aquosa 10% de mais que 80% em um comprimento de onda da luz de 600 nm,

(iii) um teor de proteína de menos que 1,0% em peso de polissacarídeo, e

(iv) um teor de trimetilamina de menos que 25 ppm em uma solução aquosa 10% do polímero.

2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido tem um teor de funcionalidade de aldeído de pelo menos 0,01 meq/g.

3. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido tem um teor de boro de menos que 100 ppm por grama de poligalactomanana.

4. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido tem um grau catiônico de substituição (DS) de 0,01 - 3,0.

5. Processo, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido tem um DS catiônico de pelo menos 0,1.

6. Processo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido tem um DS catiônico de pelo menos 0,2.

7. Processo, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido tem um DS catiônico de 2,0 ou menos.

8. Processo, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido tem um DS catiônico de 1,0 ou menos.

9. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a porção de derivado na poligalactomanana catiônica derivatizada é selecionada do grupo que consiste em alquila, hidroxilaquila, alquilhidroxialquila e carboximetila, em que a alquila tem uma cadeia de carbono contendo de 1 a 22 carbonos e a hidroxialquila é hidroxietila, hidroxipropila ou hidroxibutila.

10. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a poligalactomanana é guar, semente de alfarrobeira, feijão mel, e árvore-de-fogo.

11. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a porção catiônica é um composto de amônio quaternário.

12. Processo, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o composto de amônio quaternário é selecionado do grupo que consiste em cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamônio, cloreto de 2,3-epóxi-propiltrimetilamônio, brometo de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamônio, brometo de 2,3-epóxi-propiltrimetilamônio; cloreto de glicidiltrimetilamônio, cloreto de glicidil-

trietilamônio, cloreto de glicidiltripropilamônio, cloreto de glicidiletildimetilamônio, cloreto de glicidildietilmeliamônio, e seus brometos e iodetos correspondentes; cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiltrimetilamônio, cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiltetramônio, cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropiletildimetilamônio, e seus brometos e iodetos correspondentes; e halogenetos de compostos contendo anel de imidazolina.

13. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a transmitância de luz das composições de odor reduzido é maior que 90%.

14. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a luz de transmitância da composição de odor reduzido é maior que 95%.

15. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o teor de proteína na composição de odor reduzido é menor que 0,5% em peso de polissacarídeo.

16. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o Pm da composição de odor reduzido é pelo menos 20.000.

17. Processo, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o Pm da composição de odor reduzido é pelo menos 35.000.

18. Processo, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o Pm da composição de odor reduzido é pelo menos 50.000.

19. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o Pm composição de odor reduzido é 100.000 ou menos.

20. Processo, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que o Pm da composição de odor reduzido é 70.000

ou menos.

21. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que as composições de odor reduzido compreendem adicionalmente um corante, um conservante, um antioxidante, um alfa ou beta-hidróxi-ácido, um intensificador de atividade, um emulsificante, um polímero funcional, um agente de viscosidade, um álcool, uma gordura ou um composto gorduroso, um composto antimicrobiano, uma zinco piritiona, um material de silicone, um polímero de hidrocarboneto, um emoliente, um óleo, um tensoativo, um agente de suspensão, ou uma mistura de quaisquer destes.

22. Processo, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o polímero funcional é um copolímero de ácido acrílico aniônico, hidrofobicamente modificado, e anfotérico, um homopolímero ou copolímero de vinilpirrolidona, um copolímero de vinilpirrolidona catiônica, um polímero celulósico não-iônico, catiônicos, aniônico, ou anfotérico, um homopolímero de acrilamida, um copolímero de acrilamida catiônica, aniônica, anfotérica ou hidrofobicamente modificada, um polímero ou copolímero de polietileno glicol, um poliéster hidrofobicamente modificado, um polieteracetal hidrofobicamente modificado, um polieteruretano hidrofobicamente modificado, um polímero associativo, um polímero celulósico hidrofobicamente modificado, um copolímero de poli(óxido de etileno)-óxido de propileno, um polissacarídeo não-iônico, aniônico, hidrofobicamente modificado, anfotérico, ou catiônico, quitosana, ou misturas de quaisquer destes.

23. Processo, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o polímeros celulósico não-iônico, catiônico, aniônico ou anfotérico é hidroxietilcelulose, hidroxipropilcelulose, hidroxipropilmetylcelulose, carboximetilcelulose, carboximetilcelulose hidrofobicamente modificada, hidroxietilcelulose catiônica, hidroxietilcelulose catiônica hidrofobicamente modificada, hidroxietilcelulose hidro-

fobicamente modificada, hidroxipropilcelulose hidrofobicamente modificada, hidroxipropilcelulose catiônica hidrofobicamente modificada, carboximetil hidroxietilcelulose catiônica, ou hidroxipropilcelulose catiônica.

24. Processo, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o polissacarídeo não-iônico, aniônico, hidrofobicamente modificado, anfotérico, ou catiônico é carboximetil guar, um alginato, hidroxipropil guar, guar hidrofobicamente modificado, hidroxipropiltrimetilamônio cloreto de carboximetil guar, hidroxipropiltrimetilamônio cloreto de guar ou hidroxipropiltrimetilamônio cloreto de hidroxipropil guar.

25. Processo, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o agente de viscosidade é NaCl, NH₄Cl, KCl, Na₂SO₄, um álcool graxo, um éster de ácido graxo, uma amida de ácido graxo, um éter polietilenoglicólico de álcool graxo, um éter polietilenoglicólico de sorbitol, cocamidopropil betáina, uma argila, uma sílica, um polímero celulósico, xantana, ou uma mistura de quaisquer destes.

26. Processo, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o material de silicone é um ciclossiloxano, um siloxano linear, uma estrutura de siloxano com poliol, amino, ou outros grupos funcionais na estrutura do siloxano ou uma mistura de quaisquer destes.

27. Processo, de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de que os outros grupos funcionais são grupos polietilenoóxi e/ou polipropenoóxi contendo opcionalmente grupos C₆-C₂₄ alquila, grupos amina substituídos ou não-substituídos, grupos tiol, grupos alcoxilados, grupos hidroxila ou grupos aciloxialquila.

28. Processo, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o material de silicone é um polialquilsiloxano, um poliarilsiloxano, um polialquilarilsiloxano ou uma mistura de quaisquer

destes.

29. Processo, de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato de que o polialquilsiloxano é um polidimetilsiloxano, um polidimetilsiloxano hidroxilado na extremidade da cadeia ou uma mistura de quaisquer destes.

30. Processo, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o tensoativo é aniônico, anfotérico, ou não-iônico.

31. Processo, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a poligalactomanana catiônica ou poligalactomanana catiônica derivatizada é tratada com o reagente em meio aquoso para produzir uma dispersão aquosa composta de uma fase aquosa e uma fase sólida da poligalactomanana tratada, os materiais sólidos insolúveis em água são removidos da dispersão eliminando a fase sólida, e componentes odorantes, incluindo trimetilamina (TMA) e outras aminas, e componentes de baixo peso molecular são removidos da fase aquosa para produzir uma solução clarificada da composição de odor reduzido.

32. Processo, de acordo com a reivindicação 31, caracterizado pelo fato de que o reagente é um reagente oxidante selecionado de um peróxido, um persulfato, um permanganato, um perclorato, um hipoclorito, oxigênio, e um oxidante bioquímico.

33. Processo, de acordo com a reivindicação 32, caracterizado pelo fato de que o peróxido é peróxido de hidrogênio.

34. Processo, de acordo com a reivindicação 32, caracterizado pelo fato de que o reagente oxidante bioquímico é uma oxigenase.

35. Processo, de acordo com a reivindicação 34, caracterizado pelo fato de que a oxigenase é galactose oxidase.

36. Processo, de acordo com a reivindicação 31, caracteri-

zado pelo fato de que o reagente compreende ainda um reagente hidrolítico.

37. Processo, de acordo com a reivindicação 36, caracterizado pelo fato de que o referido reagente hidrolítico é uma enzima hidrolítica.

38. Processo, de acordo com a reivindicação 37, caracterizado pelo fato de que a referida enzima hidrolítica é uma hemicelulase.

39. Processo, de acordo com a reivindicação 38, caracterizado pelo fato de que a hemicelulase é mananase.

40. Processo, de acordo com a reivindicação 36, caracterizado pelo fato de que o referido reagente hidrolítico é um ácido orgânico ou mineral.

41. Processo, de acordo com a reivindicação 31, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente a remoção dos corpos coloridos solúveis em água.

42. Processo, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pelo fato de que os corpos coloridos solúveis em água são removidos por adição de metabissulfito de sódio, bissulfito de sódio, hipoclorito de sódio, ou clorito de sódio.

43. Processo, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado que os corpos coloridos solúveis em água são removidos por adição de carbono ativado, seguido por uma etapa de separação.

44. Processo, de acordo com a reivindicação 41, caracterizado pelo fato de que os corpos coloridos solúveis em água são removidos por adição de peneiras moleculares, seguida por uma etapa de separação.

45. Processo, de acordo com a reivindicação 31, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente a recuperação da poligalactomanana derivatizada na forma seca da solução aquosa.

46. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a poligalactomanana catiônica ou poligalactomanana catiônica derivatizada está na forma de pó, farinha, ou lascas.

47. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a diafiltração em membrana usa membranas de nanofiltração selecionadas do grupo que consiste em fibra oca, enrolamento em espiral, e placa e armação.

48. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o processo de troca iônica usa uma resina de troca iônica com base em poliestireno.

49. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o espargimento de nitrogênio é realizado em pressão atmosférica ou com o auxílio de vácuo.

50. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o processo de destilação inclui destilação geral ou destilação extractiva, usando água como o solvente extractivo.

51. Processo para preparar uma composição, o processo caracterizado por compreender o processo como definido na reivindicação 1 e adicionalmente compreender a etapa de incorporar a composição de odor reduzido em um sistema funcional selecionado do grupo consistindo em produto de cuidado pessoal, produto de uso doméstico e produto de cuidado de animal de estimação.

52. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido é incorporada no sistema funcional em uma quantidade de menos que 10% em peso.

53. Processo, de acordo com a reivindicação 52, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido é incorporada no sistema funcional em uma quantidade de menos que 5% em peso.

54. Processo, de acordo com a reivindicação 53, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido é incorporada

no sistema funcional em uma quantidade de menos que 1% em peso.

55. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o sistema funcional tem um pH ácido.

56. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o sistema funcional tem um pH neutro.

57. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o sistema funcional tem um pH alcalino.

58. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o produto de uso doméstico inclui um agente repelente de insetos, um agente desodorizante de animal de estimação, um ingrediente ativo para xampu de animal de estimação, um ingrediente ativo para sabão industrial em barra e líquido, um ingrediente ativo para sabão de máquina de lavar louça, um agente de limpeza para todas as finalidades, um agente desinfetante, um ingrediente ativo para tapeçaria e estofados, um ingrediente ativo para amaciante de lavanderia, um ingrediente ativo para detergente de lavanderia, um agente de limpeza para vaso sanitário, um agente para engomar tecido, um agente para coleta de poeira, um agente anti-redeposição, um agente de limpeza de têxtil, e um agente lubrificante.

59. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o sistema funcional é um produto de uso doméstico ou um produto de cuidado de animal de estimação e que comprehende pelo menos um ingrediente adicional selecionado do grupo que consiste em corante, conservante, antioxidante, agente alvejante, intensificador de atividade, emulsificante, polímero funcional, agente de viscosidade, álcool, gordura ou composto gorduroso, óleo, tensoativo, fragrância, agente de suspensão, material de silicone, e misturas destes.

60. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o sistema funcional é um produto de cuidado

pessoal incluindo um ingrediente ativo de cuidado pessoal selecionado do grupo que consiste em perfumes, refrescantes da pele, emolientes, desodorantes, ingredientes ativos antiperspirantes, agentes hidratantes, agentes de limpeza, ingredientes ativos para filtro solar, agentes de tratamento do cabelo, agentes de cuidado oral, agentes adesivos para dentadura, ingredientes ativos para barbear, auxiliares de beleza, e ingrediente ativo para cuidado da unha.

61. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o produto de cuidado pessoal é selecionado do grupo que consiste em cuidado do cabelo, cuidado da pele, proteção contra o sol, cuidado da unha, e cuidado oral.

62. Processo, de acordo com a reivindicação 61, caracterizado pelo fato de que o produto de cuidado pessoal é um produto para cuidado do cabelo que compreende um agente condicionador selecionado do grupo que consiste em materiais de silicone, óleos de hidrocarboneto, pantenol e derivados do mesmo, ácido pantotênico e derivados do mesmo, e misturas dos mesmos.

63. Processo, de acordo com a reivindicação 61, caracterizado pelo fato de que o produto de cuidado pessoal é um produto para cuidado da pele que compreende um agente condicionador selecionado do grupo que consiste em materiais de silicone, óleos de hidrocarboneto, pantenol e derivados do mesmo, ácido pantotênico e derivados do mesmo, e misturas dos mesmos.

64. Processo, de acordo com a reivindicação 61, caracterizado pelo fato de que o produto de cuidado pessoal é um produto para cuidado do cabelo ou produto para cuidado da pele que compreende até 5% em peso da composição de odor reduzido e tem um valor de transmitância de luz maior que 95%.

65. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o sistema funcional é um produto de cuidado

pessoal que compreende pelo menos um ingrediente adicional selecionado do grupo que consiste em corante, conservante, antioxidante, alfa ou beta-hidróxi-ácido, intensificador de atividade, emulsificante, polímero funcional, agente de viscosidade, álcool, gordura ou composto gorduroso, composto antimicrobiano, zinco piritona, material de silicone, polímero de hidrocarboneto, emoliente, óleo, tensoativo, aromatizante, fragrância, medicamentos, agentes rejuvenescedores, agentes de suspensão, e mistura dos mesmos.

66. Processo, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o sistema funcional é uma emulsão de óleo-emágua ou de água-em-óleo.

67. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido compreende adicionalmente água em uma quantidade de 50 - 95% em peso da composição total.

68. Processo, de acordo com a reivindicação 67, caracterizado pelo fato de que a composição de odor reduzido compreende adicionalmente pelo menos um ingrediente adicional selecionado do grupo que consiste em biocidas estabilizantes, fragrâncias, aromatizantes, corantes, e misturas dos mesmos.