



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

(11) PI 0917113-4 B1



(22) Data do Depósito: 28/08/2009

(45) Data de Concessão: 15/10/2019

(54) Título: COMPOSIÇÕES POLIMÉRICAS FLAVORIZADAS OTIMIZADAS, ARTIGO POLIMÉRICO E PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO POLIMÉRICA (TERMOPLÁSTICA) FLAVORIZADA

(51) Int.Cl.: A61K 8/00.

(30) Prioridade Unionista: 09/10/2008 EP 08253299.5; 29/08/2008 US 61/190.511.

(73) Titular(es): A. SCHULMAN INC..

(72) Inventor(es): KARI L. MACINNIS; TOMY WIDYA.

(86) Pedido PCT: PCT US2009004927 de 28/08/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/024941 de 04/03/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 28/02/2011

(57) Resumo: COMPOSIÇÕES POLIMÉRICAS FLAVORIZADAS OTIMIZADAS, ARTIGO POLIMÉRICO E PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO POLIMÉRICA (TERMOPLÁSTICA) FLAVORIZADA A presente invenção se refere à otimização de composições poliméricas flavorizadas e métodos de produção otimizados de composições poliméricas flavorizadas. Mais especificamente, a invenção se refere a composições poliméricas flavorizadas compreendendo agentes de reforço de flavor sozinhos ou em combinação com outros flavorizantes bem como artigos poliméricos feitos a partir dos mesmos, em que artigos feitos a partir de tal composição polimérica não se destinam a ser consumidos, significativamente destruídos, mastigados ou totalmente ou parcialmente dissolvidos para liberar o flavor.

“COMPOSIÇÕES POLIMÉRICAS FLAVORIZADAS OTIMIZADAS, ARTIGO POLIMÉRICO E PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO POLIMÉRICA (TERMOPLÁSTICA) FLAVORIZADA”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001]A presente invenção se refere à otimização de composições poliméricas flavorizadas e métodos de produção de composições poliméricas flavorizadas otimizadas. Mais especificamente, a invenção se refere a composições poliméricas flavorizadas compreendendo “agentes intensificadores de flavor” sozinhos ou em combinação com flavorizantes, em que artigos feitos de tais composições poliméricas não se destinam a serem consumidos, significativamente destruídos, mastigados ou totalmente ou parcialmente dissolvidos para liberar flavor.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[002]É bem conhecido que agentes intensificadores de flavor e/ou flavorizantes são usados em uma ampla variedade de aplicações, como enxaguatórios bucais, pastas de dente, gomas de mascar, tiras dissolúveis, comprimidos, bebidas, confeitos e uma variedade de gêneros alimentícios. Sozinhos ou em uma variedade de combinações, esses agentes intensificadores de flavor e/ou flavorizantes proporcionam ao usuário uma sensação de sabor alvo, específica.

[003]Por *flavorizantes*, refere-se a substâncias flavorizadas naturais ou artificiais, extratos ou óleos essenciais. Deve ser entendido que na discussão quanto a flavorizantes ou flavorizantes, refere-se ao uso de um único flavorizante ou qualquer combinação possível de flavorizantes para alcançar o flavor desejado.

[004]Fazendo referência a “agentes intensificadores de flavor”, refere-se a substâncias naturais ou sintéticas que proporcionam sensação de sabor doce, azedo, amargo, salgado, ácido, umami, de ácido graxo ou refrescante ou quaisquer combinações dos mesmos.

[005]Nessas aplicações padrão, os flavorizantes, combinados com outros ingredientes necessários, estão tipicamente distribuídos no veículo apropriado para a aplicação. Enxaguatórios orais e pastas de dente incluem flavorizantes e/ou agentes intensificadores de flavor em um meio líquido ou pastoso. Nessas aplicações, o usuário experimenta uma rápida e adequadamente intensa sensação de sabor devido ao contato íntimo dos ingredientes flavortizados na cavidade oral.

[006]Películas e comprimidos dissolúveis também proporcionam contato íntimo dos ingredientes flavortizados na cavidade oral após dissolução da matriz hospedeira. Por exemplo, WO 02/45571 trata de um comprimido de rápida dissolução compreendendo um veículo de composto com baixo ponto de fusão que derrete ou amolece a ou abaixo de 37 °C, um

excipiente solúvel em água e um ingrediente farmacêuticamente ativo. Opcionalmente, o comprimido pode conter flavorizantes e intensificadores de flavor para liberar flavor enquanto o comprimido é dissolvido. De maneira similar, a patente US 6.419.903 trata de uma composição de película oralmente consumível que é rapidamente dissolúvel na cavidade oral, a composição sendo compreendida de um veículo celulósico solúvel em água, um amido pré-gelatinizado dispersível em água e um agente flavorizante, incluindo edulcorantes.

[007]Nos exemplos acima mencionados, os flavorizantes e/ou agentes intensificadores de flavor estão distribuídos no veículo apropriado, como veículos solúveis ou dissolúveis em água. A dissolução do veículo proporciona liberação eficaz dos ingredientes de flavor na cavidade oral para alcançar a sensação de flavor alvo.

[008]É amplamente conhecido que gomas de mascar e/ou chicletes também incluem flavorizantes e/ou agentes intensificadores de flavor. A base da goma é um material mastigatório, muitas vezes insolúvel em água, usado para carregar sabores e agentes intensificadores de flavor em gomas. Gomas também consistem em uma porção a granel solúvel em água. Por referência, a patente US 5.100.678 explica que “a porção solúvel em água se dissipa com uma porção do agente flavorizantes por um período de tempo durante a mastigação. A porção de base de goma é retida na boca durante toda a mastigação”. A base de goma é muitas vezes compreendida de materiais elastoméricos naturais ou sintéticos como chiclete (chicle), borracha natural, acetato de polivinila, copolímeros de estireno-butadieno, poliisobutileno e similares. Por referência, a FDA US lista substâncias mastigatórias aprovadas para uso em goma de mascar sob 21 CFR 172.615.

[009]Nos exemplos acima, uma semelhança pode ser encontrada, visto que esses veículos proporcionam flavor após o consumo, mastigação, dissolução, destruição parcial ou total do artigo. Ainda, existe necessidade de aplicação para artigos poliméricos flavortizados que não se destinam a serem submetidos a tais vias finais.

[0010]Artigos produzidos a partir de materiais poliméricos existem em uma ampla variedade de aplicações. Muitas aplicações envolvem o artigo polimérico a ser usado ou em contato com a cavidade oral, porém que não se destinam a serem mastigados ou dissolvidos. Exemplos de tais aplicações incluem depressores de língua, esfregaços bucais, aparelhos dentários, moldes dentais, retentores, protetores bucais, películas dentais protetoras, escovas de dentes, cerdas dentais, luvas de exame odontológico, chupetas, mordedores, canudos, garrafas, tampas e bicos de garrafas, tampas de bebidas, utensílios, novidade para adultos e similares. No melhor caso, artigos poliméricos usados em tais aplicações podem ser considerados como tendo um flavor neutro, porém mais frequentemente eles são descritos como tendo um sabor de “plástico” que causa uma experiência desagradável ao usuário.

[0011]Conforme mencionado, nessas outras aplicações, é desejável ter artigos poliméricos flavortizados que podem proporcionar flavor sem requerer consumo, dissolução, mastigação ou destruição do artigo. Para essas aplicações, flavortizar um artigo foi alcançado ou por incorporação direta do flavorizante a um veículo polimérico ou por aplicação de um revestimento flavortizado ao artigo polimérico final formado. No caso de artigos poliméricos revestidos, o usuário pode experimentar a sensação de flavor alvo porque o flavorizante existe na superfície do artigo, muitas vezes em um veículo de cera, para proporcionar liberação mais íntima e imediata à cavidade oral.

[0012]EP 0 919 208 trata de um artigo dental altamente flavortizado para limpar as superfícies interproximais dos dentes, como fio dental compreendendo um filamento com um revestimento insolúvel em água flavortizado. A composição de revestimento insolúvel em água é compreendida de uma cera insolúvel em água, flavor e intensificador de flavor. WO 02/4448 descreve uma fita de monofilamento bicomposta em que a fita é feita da fusão das bainhas de pelo menos cerca de 60 fibras de bainha de base bicompostas e capazes de carregar mais flavor do que fios comparáveis. A composição flavorizada é à base de cera e aplicada como um revestimento e não é integralmente misturada a uma base polimérica.

[0013]Existem desvantagens quanto a esta abordagem de aplicação de revestimentos flavortizados sobre artigos poliméricos. Um problema é que embora o revestimento possa proporcionar a intensidade e flavor apropriados, este efeito é de curta duração porque o flavorizante e mesmo o próprio revestimento podem ser esgotados a partir da superfície e não podem ser reabastecidos. Em adição, esta abordagem causa custo adicional devido ao processo de revestimento secundário, assim como requer investimento de capital em máquinas de revestimento.

[0014]Existem problemas no caso de incorporação direta do flavorizante em um veículo polimérico. Um problema significativo é que a intensidade de flavor é fraca devido à falta de flavor suficiente sobre a superfície. Mesmo que o flavorizante seja capaz de migrar para a superfície, especialmente quando usado em uma matriz polimérica apropriada que facilita a migração de flavorizante, o efeito final é ainda grandemente diminuído resultando em uma sensação de flavor inferior. Este resultado se estende até para aqueles artigos que podem ser comprimidos de maneira moderada, por exemplo, por mastigação humana ou moagem, e que ainda não liberam sensação de flavor adequada para a boca.

[0015]No caso de artigos que não se destinam a serem mastigados, ou mesmo apenas suavemente a moderadamente comprimidos, o uso de extratos flavortizados sozinhos através de incorporação direta ao veículo polimérico exhibe desempenho inferior.

[0016]A incorporação direta de flavorizantes a um veículo polimérico para artigos que

não se destinam a serem mastigados ou dissolvidos é amplamente conhecida. A patente US nº 4.971.078 descreve um filtro para um artigo de fumo que inclui uma fibra oca feita de um termoplástico, onde um flavorizante está disperso no termoplástico. Tais flavorizantes combinados com termoplásticos estão comercialmente disponíveis a partir de empresas como International Flavors and Fragrances, Inc. WO 2008/000800 descreve um implemento para higiene oral feito de um elastômero termoplástico, um óleo plastificante e uma substância flavorizante lipofílica. A patente US nº 6.505.961 de McGovern trata de um pacote de película radiográfica intraoral que tem uma estrutura de perímetro intensificadora de conforto termoplástico permanentemente integrada com o mesmo durante a fabricação, o termoplástico a partir do qual a estrutura de perímetro intensificadora de conforto é moldada tendo compostos químicos de flavor/perfume no mesmo antes da moldagem. Os aditivos para dar flavor/perfume ao material termoplástico são combinados e fundidos em uma extrusora para alcançar flavor/perfume integrais à estrutura termoplástica. O pedido de patente US 2007/0235039 de Gottsch descreve um protetor bucal de um material resiliente e um agente de flavor incorporado ao material resiliente antes da formação do protetor bucal.

[0017]A técnica acima mencionada se refere à dispersão ou integração, isto é, incorporação direta, de flavorizantes em polímeros que não se destinam a serem dissolvidos ou mastigados durante o uso. Entretanto, existem problemas com esta abordagem. O uso de flavorizantes sozinho proporciona predominantemente um forte perfume, porém só oferece sabor fraco nesses casos, resultando em uma resposta de flavor inferior. Acredita-se que tais artigos poliméricos limitam de maneira significativa a acessabilidade do sabor do flavorizante à cavidade oral, diferente de matrizes mastigatórias ou parcialmente ou totalmente dissolúveis, desse modo causando um flavor percebido inferior. Este resultado se estende até àqueles artigos poliméricos que podem ser comprimidos de maneira moderada, por exemplo, por mordida humana, e o qual ainda não fornece percepção adequada do componente de sabor de um flavor.

[0018]Fisiologicamente, a percepção sensorial de flavor resulta de uma combinação de gosto e cheiro. O paladar é um dos sentidos tradicionais com receptores localizados nas papilas gustativas encontradas na língua. Os quatro sabores básicos são doce, amargo, azedo e salgado. Os sabores umami e de ácido graxo também têm sido sugeridos como outras categorias de sabor.

[0019]Flavorizantes podem proporcionar ambos componentes de sabor e aromáticos em artigos que podem ser consumidos, mastigados ou destruídos de maneira significativa. Quanto a flavorizantes em veículos poliméricos que não são esperados ou se destinam a serem manipulados deste modo para liberar o flavor, o flavorizante proporciona

predominantemente um componente aromático, porém muito pouca sensação de sabor, de modo que a última percepção de flavor é diminuída de maneira significativa. Embora não de-seje estar ligado a uma teoria particular, acredita-se que esses tipos de polímeros e aplicações não permitem sensação de sabor suficiente devido ao acesso insuficiente de flavor à cavidade e/ou a incapacidade do artigo de ser manipulado (comprimido) o suficiente através da ação do usuário, desse modo retardando seriamente a sensação ou liberação do flavor.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0020]Acredita-se, portanto, que a invenção pode ser resumida, *inter alia*, nas seguintes palavras:

[0021]Um processo para produção de uma composição polimérica flavorizada (termoplástica), opcionalmente compreendendo selecionar um ou mais flavorizantes estáveis no calor, selecionar um ou mais agentes intensificadores de flavor estáveis no calor, selecionar um ou mais polímeros quanto à capacidade de proporcionar migração de flavorizante e agente intensificador de flavor em um produto acabado, conforme verificado através de um teste de água corrente, assim como estabilidade térmica do flavorizante opcional e agente intensificador de flavor, combinar o um ou mais flavorizantes opcionais selecionados e um ou mais agentes intensificadores de flavor e um ou mais polímeros selecionados a partir de termoplásticos, termocurados e polímeros de silicone, e aditivos selecionados a partir de antioxidantes, antiestáticos, agentes antinévoa, antimicrobianos, deslizantes, agentes antibloqueio, minerais, enchimentos, abrillantadores ópticos, agentes espumantes, agentes de nucleação, modificadores de impacto, auxiliares de dispersão, agentes de liberação, ceras, corantes, pigmentos, estabilizadores de UV;

tal processo, em que a composição polimérica flavorizada está na forma de um masterbatch;

tal processo, em que o polímero é selecionado a partir de poliolefinas, polímeros termoplásticos, polímeros termocurados e polímeros de silicone;

tal processo, em que a poliolefina é selecionada a partir de polietileno e polipropileno, e copolímeros ou terpolímeros dos mesmos;

tal processo, em que o flavorizante é selecionado a partir de sabores naturais e artificiais de fruta e menta;

tal processo, em que o agente intensificador de flavor e flavorizante são adequados para consumo humano;

tal processo, em que o agente intensificador de flavor é selecionado por sua capacidade de proporcionar doçura, azedume, amargor, sabor salgado, refrescância, umami, sabor de ácido graxo ou acidez;

tal processo, em que o agente intensificador de flavor que proporciona acidez é selecionado a partir de ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido málico e ácido fumárico;

tal processo, em que a composição polimérica termoplástica flavorizada é composta de modo que flavor e agente intensificador de flavor migram e são liberados ou são experimentados / percebidos sem consumo, dissolução, mastigação ou destruição de um artigo feito da composição;

tal processo, em que o polímero é selecionado por sua capacidade de proporcionar migração de flavorizante e agente intensificador de flavor, de modo que 0-80 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em uma hora em um ambiente de uso, 80-40 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em dez horas em um ambiente de uso e 40-20 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em cem horas em um ambiente de uso;

tal processo, em que o flavor percebido é verificado através de um teste de água corrente;

tal processo, em que a composição polimérica termoplástica flavorizada é substancialmente livre de um flavor de plástico;

assim como um artigo polimérico moldado ou extrusado de uma composição polimérica termoplástica flavorizada que é composta através de um processo para produção de uma composição polimérica flavorizada (termoplástica), opcionalmente compreendendo selecionar um ou mais flavorizantes estáveis no calor, selecionar um ou mais agentes intensificadores de flavor estáveis no calor, selecionar um ou mais polímeros quanto à capacidade de proporcionar migração de flavorizante e agente intensificador de flavor em um produto acabado, conforme verificado através de um teste de água corrente, assim como estabilidade térmica do flavorizante e agente intensificador de flavor opcionais, combinando o um ou mais flavorizantes opcionais selecionados e um ou mais agentes intensificadores de flavor e um ou mais polímeros selecionados a partir de termoplásticos, termocurados e polímeros de silicone, e aditivos selecionados a partir de antioxidantes, antiestáticos, agentes antinévoa, antimicrobianos, deslizantes, agentes antibloqueio, minerais, enchimentos, abrillantadores ópticos, agentes espumantes, agentes de nucleação, modificadores de impacto, auxiliares de dispersão, agentes de liberação, ceras, corantes, pigmentos, estabilizadores de UV;

tal artigo polimérico, que exibe uma sensação de flavor otimizada mediante colocação em um ambiente de uso;

tal artigo polimérico, que exibe uma sensação de flavor otimizada mediante colocação em um ambiente de uso e sem consumo, dissolução, mastigação ou destruição de tal artigo;

tal artigo polimérico, que exibe migração acentuada de flavorizante e agente intensificador de flavor, de modo que 0-80 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em uma hora em um ambiente de uso, 80-40 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em dez horas em um ambiente de uso e 40-20 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em cem horas em um ambiente de uso;

tal composição polimérica flavorizada (termoplástica) composta pelo processo; e

composições poliméricas flavorizadas, compreendendo um ou mais agentes intensificadores de flavor estáveis no calor que proporcionam o componente de sabor de flavor, opcionalmente um ou mais flavorizantes estáveis no calor, um ou mais polímeros caracterizados por uma capacidade de proporcionar migração de agente intensificador de flavor e flavorizante opcional em um produto acabado, assim como sendo caracterizado por estabilidade térmica do agente intensificador de flavor e flavorizante opcional, em que o um ou mais polímeros são selecionados a partir de termoplásticos, termocurados e polímeros de silicone, e em que a composição opcionalmente compreende aditivos selecionados a partir de antioxidantes, anti-estáticos, agentes antinévoa, antimicrobianos, deslizantes, agentes antibloqueio, minerais, enchimentos, abrillantadores ópticos, agentes espumantes, agentes de nucleação, modificadores de impacto, auxiliares de dispersão, agentes de liberação, ceras, corantes, pigmentos, estabilizadores de UV, em que artigos feitos de tais composições poliméricas não se destinam a serem consumidos, significativamente destruídos, mastigados ou totalmente ou parcialmente dissolvidos para liberar flavor;

tais composições poliméricas flavorizadas, que são na forma de um marterbatch, um pó seco ou concentrado líquido;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o polímero é selecionado a partir de poliolefinas, polímeros termoplásticos, polímeros termocurados e polímeros de silicone;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que a poliolefina é selecionada a partir de polietileno e polipropileno, copolímeros ou terpolímeros dos mesmos;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o flavorizante é selecionado a partir de sabores naturais e artificiais de fruta, menta e chocolate;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o flavorizante é adequado para consumo humano;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o agente intensificador de flavor proporciona o componente de sabor de flavor;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o agente intensificador de flavor é selecionado por sua capacidade de proporcionar doçura, azedume, amargor, sabor salgado,

refrescância, umami, de ácido graxo ou acidez;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o agente intensificador de flavor doce é selecionado a partir de sacarose, frutose, glicose, sorbitol, manitol, xilitol, aspartame, sacarina, sucralose, acessulfame-K, manitol, eritritol, isomalte, lactitol, maltitol, ciclamatos, extratos de estévia, néctar de agave e similares e qualquer combinação dos mesmos;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o agente intensificador de flavor refrescante é selecionado a partir de derivados de mentol, lactato de mentila, N-2,3-trimetil-2-isopropilbutanamida e similares;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o agente intensificador de flavor que proporciona acidez é selecionado a partir de ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido málico e ácido fumárico;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que as composições são compostas de modo que flavor e agente intensificador de flavor migram e são liberados sem consumo, dissolução, mastigação ou destruição de um artigo feito da composição;

tais composições poliméricas flavorizadas, em que o polímero é selecionado por sua capacidade de proporcionar migração de flavorizante e agente intensificador de flavor, de modo que 0-80 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor opcionais ficam retidos em uma hora em um ambiente de uso, 80-40 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em dez horas em um ambiente de uso e 40-20 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em cem horas em um ambiente de uso;

tais composições poliméricas flavorizadas, que são substancialmente livres de um flavor de plástico; e

artigos poliméricos moldados ou extrusados de tais composições poliméricas termoplásticas flavorizadas;

tais artigos poliméricos, que exibem uma sensação de flavor otimizada mediante colocação em um ambiente de uso;

tais artigos poliméricos, que exibem uma sensação de flavor otimizada mediante colocação em um ambiente de uso e sem consumo, dissolução, mastigação ou destruição de tal artigo;

tais artigos poliméricos, que exibem migração acentuada de flavorizante e agente intensificador de flavor, de modo que 0-80 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em uma hora em um ambiente de uso, 80-40 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em dez horas em um ambiente de uso e 40-20 por cento do flavorizante e agente intensificador de flavor ficam retidos em cem horas em um

ambiente de uso.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0022]Foi descoberto que um artigo polimérico que não se destina a ser consumido, significativamente destruído, mastigado ou totalmente ou parcialmente dissolvido para liberar flavor pode ser processado para proporcionar um flavor otimizado usando-se “agentes intensificadores de flavor” sozinhos ou, de preferência, em combinação com flavorizantes. Esta composição otimiza o flavor de um artigo polimérico proporcionando o componente aromático de flavor (cheiro), a partir do uso de flavorizante, e o componente de sabor de flavor, predominantemente através do agente intensificador de flavor. Esta invenção também proporciona um efeito de longa duração no artigo, uma vez que qualquer diminuição da superfície do flavorizante ou agente intensificador de flavor é projetada para ser reabastecida a partir do granel da matriz polimérica.

[0023]Os agentes intensificadores de flavor e, opcionalmente, os flavorizantes podem ser incorporados ao veículo polimérico através de qualquer método apropriado. Um artigo compreendendo esta composição pode ser alcançado através da combinação de agentes intensificadores de flavor, e opcionalmente flavorizantes, em veículos de polímero e, então, subsequente moldagem ou formação da composição no artigo acabado. Este processo de mistura pode ser alcançado através de processamento por fusão (manipulação) da composição, mistura a seco em um pó de polímero ou mistura em um polímero líquido. O processo de mistura pode ocorrer em qualquer estágio de formação do artigo. A composição pode ser fornecida como um masterbatch (concentrado) ou composto completamente formulado que pode, por sua vez, ser utilizado por fabricantes de artigos. Ela também pode ser incorporada no estágio extrusor de acabamento de um reator polimérico.

[0024]Uma série de diferentes processos de fabricação de artigo pode então utilizar a composição de flavor otimizado, como processos de extrusão (película ou folha), ou de moldagem. O artigo final pode ser construído como um artigo de monocamada ou pode ser um artigo coextrusado / de múltiplas camadas ou ser uma composição supermoldada. Através de tal projeto de múltiplas camadas, a composição de flavor otimizado pode ser incorporada à camada que estará em contato com a cavidade oral e pode, portanto, proporcionar redução adicional de custo.

[0025]A seleção do veículo polimérico é com base nas propriedades físicas desejadas da aplicação final. Materiais poliméricos comuns podem ser qualquer número de termoplásticos, tais como, porém não limitados a: polietileno, polipropileno, quaisquer copolímeros ou terpolímeros dos mesmos, elastômeros, elastômeros termoplásticos, plastômeros, ionômeros, polibutadieno, polibutileno, cloreto de polivinila, ácido polilático, polímeros fluorados,

poliestirenos,, poliésteres e poliamidas. Outros materiais poliméricos podem ser usados, como silicones (siloxanos polimerizados), borracha de silicone, borracha, látex, assim como quaisquer outros termocurados ou quaisquer combinações dos mesmos. Preferivelmente, polímeros que são mais amorfos aumentam a migração de flavorizantes ou agentes intensificadores de flavor através da matriz, desse modo aumentando a sensação do flavor final. Adicionalmente, o ponto de fusão ou amolecimento do polímero também deve ser considerado, visto que ele se refere a temperaturas que podem ser usadas no processamento ou formação do artigo acabado. As temperaturas de processamento de preferência não superam a estabilidade térmica otimizada do agente intensificador de flavor ou flavorizantes. Este aspecto é mais importante quando incorporando de maneira direta os componentes ao polímero. Uma vez incorporados ao polímero, através de uma extrusora de acabamento, concentrado ou composto, os flavorizantes e agentes intensificadores de flavor são um pouco protegidos pela matriz polimérica e, portanto, durante processos subsequentes, como moldagem ou extrusão, podem ser processados em temperaturas mais altas.

[0026]A seleção do flavorizante deve obviamente levar em consideração as características de flavor e sabor desejadas. Em adição, devem ser selecionados flavorizantes que possuem estabilidade térmica adequada, de modo que eles resistam às temperaturas de processamento de fusão do polímero selecionado sem diminuir a força ou comprometer o flavor. Essas temperaturas de processamento de fusão podem muitas vezes variar entre 75 °C e 300 °C. A estabilidade térmica do flavorizante é dependente do(s) composto(s) próprio(s) para ou utilizado(s) na produção do flavorizante. Em adição, alguns flavorizantes estão contidos em veículos solúveis em água ou óleo. Neste caso, sistemas de veículo solúvel em óleo em geral proporcionam melhor estabilidade térmica versus sistemas de veículo solúvel que são à base de água, etanol, glicol, etc. Adicionalmente, veículos solúveis em óleo, onde presentes, são mais adequados ou mais compatíveis para a maior parte de polímeros. Com base nesses critérios, flavorizantes termicamente estáveis podem ser projetados pelo fabricante de flavorizantes usando óleos essenciais apropriados, substâncias naturais ou artificiais, ou extratos, e, onde necessário, em um veículo apropriado para permitir a incorporação em um polímero processável por fusão. O flavorizante selecionado também deve ser aquele que é seguro para consumo humano.

[0027]Exemplos de flavorizante de frutas incluem flavorizantes que atribuem flavor, como framboesa, morango, maçã, melão, pêssgo, etc., assim como muitos outros flavorizantes de frutas conhecidos na técnica. Exemplos de flavorizante de menta podem ser selecionados a partir de hortelã-pimenta, canela ou hortelã, assim como outros flavorizantes de menta conhecidos na técnica. Exemplos de flavorizantes cítricos podem ser selecionados a

partir de laranja, lima ou limão, assim como outros flavorizantes cítricos conhecidos na técnica. Outros flavorizantes como chocolate, baunilha, etc. podem ser selecionados. O flavorizante pode ser selecionado com base na contribuição desejada de perfume e flavor, estabilidade térmica conforme descrito anteriormente, e sua compatibilidade com o veículo polimérico. O flavorizante pode ser adicionado em partes por níveis de peso de 0,01 a 20%, opcionalmente 1 a 10%, dependendo da intensidade do perfume proporcionado pelo flavorizante, o polímero selecionado, visto que se refere a sua cristalinidade e efeito correspondente sobre a regulação da migração de flavorizante, assim como à espessura do artigo final.

[0028]Da mesma forma com flavorizantes, a seleção de agentes intensificadores de flavor também leva em consideração o sabor desejado conforme relacionado ao flavor alvo. Agentes que podem proporcionar doçura, azedume, amargor, gosto salgado, refrescância, umami, ácido graxo ou acidez podem ser usados e dependem do sabor final alvo. Por exemplo, para otimizar sabores frutuosos ou de menta, um flavorizante de fruta ou menta em combinação com um edulcorante pode ser empregado para proporcionar o flavor otimizado. Edulcorantes podem ser naturais ou artificiais do tipo a granel ou intenso, tais como, porém não limitados a, sacarose, frutose, glicose, sorbitol, malitol, xilitol, aspartame, sacarina, sucralose, acessulfame-K, manitol, eritritol, isomalte, lactitol, maltitol, ciclamatos, extratos de estévia, néctar de agave e similares e qualquer combinação dos mesmos. Agentes intensificadores de flavor podem ser adicionados em níveis de 0,1 a 50%, opcionalmente em níveis entre 5 a 20% por peso.

[0029]Agentes intensificadores de flavor também precisam ser selecionados com base em sua estabilidade térmica para tolerar temperaturas de processamento, de outra forma pode ser experimentado um sabor diminuído ou alterado. As temperaturas de processamento de fusão podem muitas vezes variar entre 75 °C e 300 °C. Para fins de exemplo, alguns edulcorantes têm baixa estabilidade térmica e durante processamento em temperatura elevada podem ser caramelizados ou queimados. Co-componentes adicionais ou sinérgicos que podem proteger o agente intensificador de flavor durante processamento em alta temperatura podem ser usados para evitar troca ou alteração do sabor. Por exemplo, alguns edulcorantes são combinados com maltodextrina, polissacarídeos, glicóis, glicerídeos ou ésteres, ou podem ser encapsulados de modo a oferecer estabilidade térmica maior do que o edulcorante puro sozinho. Os agentes intensificadores de flavor precisam ser adicionalmente selecionados com base em sua segurança para o consumo humano. Componentes ácidos (acidulantes) sozinhos ou em combinação com flavorizantes e/ou agentes intensificadores de flavor pode otimizar o flavor final do artigo. Qualquer componente ácido pode ser considerado, tal como, porém não limitado a, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido málico, ácido fumárico e quaisquer outros

ácidos ou álcoois orgânicos. Componentes ácidos (acidulantes) podem ser adicionados em níveis de 0,01 a 10% por peso. Agentes refrescantes (aqueles que fornecem sensação refrescante) também podem ser suados sozinhos ou em combinação com flavorizantes e/ou outros agentes intensificadores de flavor para otimizar o flavor do artigo final. Qualquer agente refrescante pode ser considerado, tal como, porém não limitado a, derivados de mentol, lactato de mentila, N-2,3-trimetil-2-isopropilbutanamida e similares. Agentes refrescantes podem ser adicionados em níveis de 0,05 a 20% por peso. Os agentes intensificadores de flavor precisam ser adicionalmente selecionados com base em sua segurança para o consumo humano.

[0030]A composição flavorizada otimizada também pode compreender quaisquer aditivos necessários que melhorem a processabilidade, estabilidade térmica, ou que melhorem o desempenho ou atributos estéticos para o artigo acabado, desde que esses aditivos possuam o estado de segurança apropriado. Isso pode incluir, mas não está limitado a, aditivos como antioxidantes, antiestáticos, agentes antinévoa, antimicrobianos, deslizantes, agentes antibloqueio, minerais, enchimentos, abrilhantadores ópticos, estabilizadores de UV, agentes espumantes, agentes de nucleação, modificadores de impacto, auxiliares de dispersão, agentes de liberação, ceras, corantes ou pigmentos.

[0031]Agentes intensificadores de flavor, flavorizantes, assim como aditivos podem ser compostos com muitos polímeros diferentes, porém exibir a utilidade necessária de uma percepção organoléptica de flavor é essencial. Combinações subótimas são caracterizadas por curta sensação organoléptica, isto é, quando o flavorizante na superfície do artigo foi gasto, a percepção organoléptica de flavor é perdida, mesmo se o flavorizante permanece capturado no polímero do artigo. Em consequência, é essencial otimizar a composição para proporcionar a capacidade migratória desejada das combinações de agente intensificador de flavor/flavorizante/polímero. Composições ótimas são esperadas, quando colocadas em um ambiente de uso, por exemplo, em um fluxo de água corrente, reter aproximadamente 82% do flavor percebido em 1 hora, 43% em dez horas e 38% em cem horas. Após duas horas de tempo de recuperação, a percepção de flavor pode ser esperada recuperar 88% da intensidade de flavor percebido original em um espécime exposto à água por 100 horas. Também é essencial otimizar a composição para proporcionar o componente de sabor desejado através do uso do agente intensificador de flavor.

PARTE EXPERIMENTAL

[0032]As composições poliméricas flavorizadas otimizadas e sua preparação da presente invenção serão melhor entendidas em conexão com os exemplos a seguir, que se destinam a uma ilustração e não uma limitação do escopo da invenção.

EXEMPLO 1 – Artigo Polimérico Flavortizado de Fruta

[0033]Um flavorizante de fruta, como framboesa, morango, maçã, melão, pêssego, etc., pode ser usado em um nível apropriado em um artigo final para alcançar a intensidade correta de perfume. O flavorizante pode ser selecionado com base na contribuição desejada de perfume e flavor, estabilidade térmica conforme anteriormente descrito, e sua compatibilidade com o veículo polimérico. O flavorizante pode ser adicionado em níveis de 0,01 a 20%, opcionalmente 1 a 10%, dependendo da intensidade do perfume proporcionado pelo flavorizante, o polímero selecionado, visto que se refere a sua cristalinidade e efeito correspondente sobre a regulação da migração de flavorizante, assim como à espessura do artigo final. Esta composição também compreende um agente intensificador de flavor, como um edulcorante. O edulcorante, tal como edulcorante de alta intensidade de sucralose/maltodextrina, tem estabilidade térmica aumentada em relação à sucralose pura, pode ser usado em níveis de 0,1 a 50%, opcionalmente em níveis entre 5 a 20%, para proporcionar o nível apropriado de sabor ao artigo. O nível de carga do edulcorante é dependente da intensidade do edulcorante, do polímero e da espessura do artigo final. O uso do agente intensificador de flavor sozinho pode ser suficiente para algumas aplicações onde perfume não é necessário.

[0034]Uma composição de metilacrilato de etileno (EMA), um edulcorante de alta intensidade de sucralose/maltodextrina, flavor de Framboesa KE-18822 e vitamina E (antioxidante) é dosada em uma extrusora de parafuso duplo. As temperaturas de processamento são ajustadas a 100 até 120°C. Os pellets resultantes são então formados em espécimes através de uma máquina de moldagem por injeção a 160 até 180°C.

EXEMPLO 2 – Artigo Polimérico Flavortizado de Menta

[0035]Um flavorizante de menta, tal como hortelã-pimenta ou hortelã, pode ser usado em um nível apropriado em um artigo final para alcançar a intensidade correta de perfume. O flavorizante pode ser selecionado com base na contribuição desejada de perfume e flavor, estabilidade térmica conforme anteriormente descrito, e sua compatibilidade com o veículo polimérico. O flavorizante pode ser adicionado em níveis de 0,01 a 20%, opcionalmente 1 a 10%, dependendo da intensidade do perfume proporcionado pelo flavorizante, do polímero selecionado, visto que se refere a sua cristalinidade e efeito correspondente sobre a regulação da migração de flavorizante, assim como à espessura do artigo final. Esta composição também compreende um agente intensificador de flavor, tal como um edulcorante. O edulcorante, tal como um edulcorante de alta intensidade de sucralose / maltodextrina, pode ser usado em níveis de 0,1 a 50%, opcionalmente em níveis entre 5 a 20%, para proporcionar o nível apropriado de sabor ao artigo. O nível de carga do edulcorante é dependente da intensidade do edulcorante, do polímero e da espessura do artigo final. O uso do agente intensificador de flavor sozinho pode ser suficiente para algumas aplicações onde perfume não é necessário.

[0036] Uma composição de Polietileno de Baixa Densidade (LDPE), um edulcorante de alta intensidade de sucralose / maltodextrina e flavor de Menta KE-21570 são dosados em uma extrusora de parafuso duplo. As temperaturas de processamento são ajustadas a 100 até 120°C. Os pellets resultantes são então formados em espécimes através de uma máquina de moldagem por injeção a 160 até 180 °C.

EXEMPLO 3 – Artigo Polimérico Flavortizado Cítrico

[0037] Um flavorizante cítrico, tal como laranja ou limão, pode ser usado em um nível apropriado em um artigo final para alcançar a intensidade correta de perfume. Isto pode ser em níveis de 0,01 a 20%, dependendo da intensidade do perfume. O flavorizante pode ser selecionado com base na contribuição desejada de perfume e flavor, estabilidade térmica conforme anteriormente descrito, e sua compatibilidade com o veículo polimérico. O flavorizante pode ser adicionado em níveis de 0,01 a 20%, opcionalmente 1 a 10%, dependendo da intensidade do perfume proporcionado pelo flavorizante, do polímero selecionado, visto que se refere a sua cristalinidade e efeito correspondente sobre a regulação da migração de flavorizante, assim como à espessura do artigo final. Esta composição também compreende um agente intensificador de flavor, tal como um edulcorante. O edulcorante, tal como edulcorante de alta intensidade de sucralose/maltodextrina, pode ser usado em níveis de 0,1 a 50%, opcionalmente em níveis entre 5 a 20%, para proporcionar o nível apropriado de sabor ao artigo. O nível de carga do edulcorante é dependente da intensidade do edulcorante, do polímero e da espessura do artigo final. Adicionalmente, um outro agente intensificador de flavor, como um acidulante, tal como ácido cítrico ou fumárico, pode ser utilizado em níveis de 0,01 a 5%, dependendo da intensidade, polímero e espessura do artigo final.

[0038] Uma composição de Polietileno de Baixa Densidade (LDPE), um edulcorante de alta intensidade de sucralose / maltodextrina, flavor de Laranja, ácido cítrico e vitamina E (antioxidante) é dosada em uma extrusora de parafuso duplo. As temperaturas de processamento são ajustadas a 100 até 120°C. Os pellets resultantes são então formados em espécimes através de uma máquina de moldagem por injeção a 160 até 180°C.

EXEMPLO 4 – Análise Termogravimétrica de Polímero Flavortizado

[0039] A natureza de migração de flavorizantes é uma característica que é essencial para a utilidade da presente invenção. Diferentes combinações de flavorizante / polímero resultam em diferentes características de desempenho, cuja característica essencial é a percepção organoléptica de flavor. Muitos flavorizantes podem ser compostos com muitos polímeros diferentes, porém possuir a utilidade desejada de uma percepção organoléptica de flavor é essencial. Combinações subótimas são caracterizadas por curta sensação organoléptica, isto é, quando o flavorizante na superfície do artigo foi gasto, a percepção organoléptica

de flavor é perdida, mesmo se o flavorizante permanece capturado no polímero do artigo. Em consequência, é essencial ser capaz de avaliar a capacidade migratória de combinações de flavorizante / polímero.

[0040]Para esta finalidade, polímeros com intensidades de flavor classificadas como 0, 60, 80 e 100% são analisados quanto ao desempenho termogravimétrico (TGA). Com esses dados, uma relação linear entre a medição de TGA e percentual de flavor no polímero pode ser obtida e colocada em gráfica com o eixo y representando o TGA e o eixo x representando o percentual de flavor no polímero.

[0041]Sob circunstâncias experimentais, o polímero com intensidade flavorizante conhecida é colocado em água corrente por 1, 10 e 100 horas. Os resultados para retenção de sabor percebida podem ser colocados em gráfico. Espera-se que os polímeros experimentais retenham aproximadamente 82% do flavor percebido em uma hora, 43% em dez horas e 38% em cem horas. Após duas horas de tempo de recuperação, a percepção de flavor pode ser esperada recuperar 88% da intensidade de flavor original percebido em um espécime exposto à água por 100 horas.

EXEMPLO 5 – Avaliação de Painel de Sabor de Polímeros com Flavorizantes

[0042]Avaliações de painel de sabor são conduzidas em espécimes moldados de diferentes composições flavorizadas. Cada composição é primeiro composta usando uma extrusora de parafuso duplo e então moldada por injeção em barras para teste de flavor. Painelistas são reunidos para dar sua opinião com relação ao sabor e perfume. Cada painalista precisa responder às questões a seguir:

1. Se o sabor representa / se assemelha ao flavorizante descrito, isto é, fruta, menta, etc. (Sim / Não)
2. Se a carga do flavorizante é apropriada para conceder sabor agradável ao artigo moldado (classificação de 0-5 com 0 significando “nenhum sabor”, 1 é “muito fraco”, 3 é “correto” e 5 é “muito forte”)
3. Se o perfume representa / se assemelha ao flavorizante descrito, isto é, fruta, menta, etc. (Sim / Não)
4. Se a carga do flavorizante é apropriada para conceder perfume agradável ao artigo moldado (Classificação de 0-5)

[0043]Três resinas de base diferentes: Polietileno de Baixa Densidade (LDPE), Polietileno Linear de Baixa Densidade (LLDPE) e Propileno (PP) são selecionados para avaliar diferenças em sabor e perfume dos artigos moldados finais e a migração dos flavorizantes. Dois flavorizantes, framboesa e banana, são escolhidos para este estudo.

Resultados

As tabelas abaixo resumem os resultados do painel de degustação.

Tabela 1. Respostas sobre se o sabor representa a fruta descrita, discriminadas pelos diferentes tipos de resina e flavorizante.

Resina	Framboesa		Banana	
	Sim	Não	Sim	Não
LLDPE	33%	67%	33%	67%
LDPE	44%	56%	39%	61%
PP	6%	94%	0%	100%
Total	28%	72%	24%	76%

Tabela 2. Respostas sobre se o perfume representa a fruta descrita, discriminadas para diferentes tipos de resina e flavorizante.

Resina	Framboesa		Banana	
	Sim	Não	Sim	Não
LLDPE	100%	0%	89%	11%
LDPE	89%	11%	94%	6%
PP	83%	17%	83%	17%
Total	91%	9%	89%	11%

Tabela 3. Classificação geral com relação ao nível de carga, discriminada para diferentes tipos de resina e flavorizante.

Categoria	Tipo	Média com base em	
		Sabor	Perfume
Resina de base	LLDPE	0,74	2,39
	LDPE	0,76	2,60
	PP	0,44	1,49
Flavor	Framboesa	0,74	2,28
	Banana	0,56	2,04

[0044]As respostas resumidas nas Tabelas 1 e 2 mostram que quando se usa apenas flavorizante, o perfume é muito mais dominante do que o sabor na sensação de flavor geral. 91% e 89% dos respondentes podem sentir framboesa e banana, respectivamente, em comparação a apenas 28% e 24% para sabor. Na Tabela 3, é possível ver que os respondentes classificam o perfume muito mais próxima a 3 (alvo ideal) do que o sabor. Também se observa que tanto a percepção de perfume quanto de sabor em polipropileno são consistentemente

inferiores do que ambos LDPE e LLDPE, o que sugere que os polímeros de cristalinidade superior inibem a migração do flavorizante.

EXEMPLO 6 – Avaliação do Painel de Flavor de Polímeros com Flavorizantes e Agentes Intensificadores de Flavor

[0045]Avaliações do painel de flavor são conduzidas em espécimes de LDPE moldados que compreendem um flavorizante e agente intensificador de flavor, isto é, um edulcorante. Cada uma das composições é primeiro composta usando uma extrusora de parafuso duplo e então moldada por injeção em barras para testes de sabor. O teste de painel é conduzido após aproximadamente 3 semanas de condicionamento das amostras à temperatura ambiente para garantir que os sabores não se volatilizam completamente dentro de diversos dias após a moldagem dos espécimes. Painelistas são reunidos para dar sua opinião com relação ao sabor e perfume. Cada provador do painel precisa responder as questões a seguir:

1. Se o sabor superficial representa / se assemelha ao flavor descrito (Sim / Não)
2. Se a formulação é apropriada para conceder sabor agradável ao artigo moldado (Classificação de 0-5 com 0 significando “nenhum sabor”, 1 é “muito fraco”, 3 é “correto” e 5 é “muito forte”)
3. Se o perfume representa / se assemelha ao flavor descrito (Sim / Não)
4. Se a formulação é apropriada para conceder perfume agradável ao artigo moldado (Classificação de 0-5)
5. Se o flavor dura tempo suficiente na boca (Sim / Não)

Resultados

As tabelas abaixo resumem os resultados dos testes do painel.

Tabela 4. Respostas sobre se o sabor representa o flavor descrito.

Flavor	Sim	Não
Framboesa	93,3%	6,7%
Menta	100,0%	0,0%

Tabela 5. Respostas sobre se o perfume representa o flavor descrito.

Flavor	Sim	Não
Framboesa	80,0%	20,0%
Menta	93,3%	6,7%

Tabela 6. Classificação geral com relação ao flavor de framboesa para três formulações diferentes.

Formulação	Sabor	Perfume
------------	-------	---------

1	3,00	2,60
2	2,30	2,20
3	2,80	2,50
Média	2,70	2,43

Tabela 7. Classificação geral com relação ao flavor de menta para três formulações diferentes.

Formulação	Sabor	Perfume
1	3,30	3,60
2	2,90	3,00
3	3,10	3,20
Média	3,10	3,27

Tabela 8. Respostas sobre se o flavor dura tempo suficiente na boca.

Flavor	Sim	Não
Framboesa	73,3%	26,7%
Menta	93,3%	6,7%

[0046] Os resultados mostram que ambos os espécimes de menta e framboesa têm boa representação dos sabores descritos e têm sabor e perfume favoráveis (com classificações próximas ao alvo ideal de 3,0). Esta avaliação do painel demonstra que o uso de um agente intensificador de flavor, tal como edulcorante, proporciona a sensação de sabor que está faltando nas avaliações anteriores do painel quando os espécimes compreenderam apenas flavorizantes.

[0047] A presente invenção não deve ser limitada em escopo pelas modalidades específicas descritas aqui. De fato, diversas modificações da invenção em adição às aquelas descritas aqui se tornarão aparentes para aqueles versados na técnica a partir da descrição precedente.

[0048] Todas as patentes, pedidos de patente, publicações, métodos de teste, literatura e outros materiais citados aqui estão incorporados por referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição polimérica termoplástica flavorizada **CARACTERIZADA** pelo fato de que consiste em:

(a) 0,1 a 20% em peso de um agente de reforço de flavor, em que o agente de reforço de flavor é estável ao calor e fornece um componente do paladar de flavor;

(b) 0,01 a 20% em peso de um flavorizante, em que o flavorizante é estável ao calor e proporciona um componente de aroma do flavor;

(c) um ou mais polímeros termoplásticos processáveis por fusão selecionados do grupo que consiste em polietileno, polipropileno e co-polímeros ou terpolímeros destes, em que (i) os polímeros termoplásticos fornecem migração de um agente de reforço de flavor e flavorizante, e (ii) o agente de reforço de flavor e o flavorizante são selecionados pela estabilidade térmica para a temperatura de processamento de fusão de polímero, e

(d) opcionalmente, um aditivo selecionado a partir do grupo que consiste em antioxidantes, antiestáticos, antineblina, antimicrobianos, revestimentos, antiblocks, minerais, cargas, branqueadores ópticos, espumantes, agentes de nucleação, modificadores de impacto, auxiliares de dispersão, agentes de liberação, ceras, corantes, pigmentos, estabilizadores UV e combinações destes,

em que o componente de paladar do flavor e o componente de aroma do flavor são liberados a partir da composição termoplástica.

2. Composição termoplástica flavorizada, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que está na forma de um *masterbatch*, pó seco ou concentrado líquido.

3. Composição termoplástica flavorizada, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o flavorizante é selecionado de sabores de fruta, hortelã e chocolate natural e artificial.

4. Composição termoplástica flavorizada, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o agente de reforço de flavor é selecionado a partir do grupo que consiste em agente de reforço de doçura, agentes de reforço de acidez, agente de reforço de amargor, agente de reforço de salgado, agente de reforço de refrescância, agente de reforço de umami, agente de reforço de ácido graxo e agente de reforço de acidez.

5. Composição termoplástica flavorizada, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o agente de reforço de doçura é selecionado a partir do grupo que consiste em sacarose, frutose, glicose, sorbitol, malitol, xilitol, aspartame, sacarina, sucralose, acesulfame-K, manitol, eritritol, isomalte, lactitol, maltitol, ciclamato, extratos de estêvia, néctar da agave e qualquer combinação destes.

6. Composição termoplástica flavorizada, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o agente de reforço de refrescância é selecionado a partir do grupo que consiste em derivados de mentol, lactato de mentila e N,2,3-trimetil-2-isopropilbutanamida.

7. Composição termoplástica flavorizada, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que agente de reforço de acidez é selecionado a partir do grupo que consiste em ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido málico e ácido fumárico.

8. Composição termoplástica flavorizada, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o polímero é selecionado por sua habilidade de fornecer migração de flavorizante e agente de reforço de flavor tal que 80 a 40 por cento do flavor percebido do flavorizante e do agente de reforço de flavor são retidos em dez horas de uso e 40 a 20 por cento do flavor percebido do flavorizante e do agente de reforço de flavor são retidos em 100 horas de uso, em que o flavor percebido é medido em um teste de água corrente.

9. Artigo polimérico moldado ou extrusado **CARACTERIZADO** pelo fato de que é a partir de uma composição polimérica termoplástica flavorizada conforme definida na reivindicação 1.

10. Artigo polimérico, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que exibe migração reforçada de flavorizante e agente de reforço de flavor tal que 80 a 40 por cento do flavor percebido do flavorizante e do agente de reforço de flavor são retidos em dez horas de ambiente de uso e 40 a 20 por cento do flavor percebido do flavorizante e do agente de reforço de flavor são retidos em 100 horas para uso, em que o flavor percebido é medido em um teste de água corrente.

11. Processo para produzir uma composição termoplástica polimérica **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

selecionar 0,01 a 20% em peso de um flavorizante, em que o flavorizante é estável ao calor e fornece um componente de aroma de flavor;

selecionar 0,1 a 20% em peso de um agente de reforço de flavor, em que o agente de reforço de flavor é estável ao calor e fornece um componente de paladar de flavor;

selecionar um ou mais polímeros termoplásticos processáveis por fusão a partir do grupo que consiste em polietileno, polipropileno e co-polímeros ou terpolímeros destes,

em que (i) os polímeros termoplásticos permitem migração de um agente de reforço de flavor e flavorizante, e (ii) o agente de reforço de flavor e o flavorizante são selecionados pela estabilidade térmica para a temperatura de processamento de fusão de polímero;

realizar a blenda de um flavorizante e um agente reforçador de flavor e um polímero termoplástico selecionados e, opcionalmente, um ou mais aditivos selecionados a partir do

grupo que consiste em antioxidantes, antiestáticos, antineblina, antimicrobianos, revestimentos, antiblocks, minerais, cargas, branqueadores ópticos, espumantes, agentes de nucleação, modificadores de impacto, auxiliares de dispersão, agentes de liberação, ceras, corantes, pigmentos e estabilizadores UV;

em que o componente de paladar do flavor e o componente de aroma do flavor são liberados a partir da composição termoplástica;

o agente de reforço de flavor e o flavorizante são incorporados através da blenda de um ou mais polímeros.

12. Composição polimérica termoplástica flavorizada **CARACTERIZADA** pelo fato de que é composta pelo processo conforme definido na reivindicação 11.