



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

(11) PI 0914346-7 B1

(22) Data do Depósito: 05/10/2009

(45) Data de Concessão: 21/02/2017



(54) Título: "COMPOSIÇÃO ANTIPERSPIRANTE ANIDRA"

(51) Int.Cl.: A61K 8/11; A61K 8/28; A61K 8/37; A61K 8/86; A61Q 15/00

(30) Prioridade Unionista: 27/10/2008 EP 08167667.8

(73) Titular(es): UNILEVER N.V.

(72) Inventor(es): CATRIN SIAN CHAN; KEVIN RONALD FRANKLIN; MARTIN PETER CROPPER;
ROBERT MCKEOWN; SIMON ANTHONY JOHNSON

“COMPOSIÇÃO ANTIPERSPIRANTE ANIDRA”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a composições antiperspirantes e, mais particularmente, a composições antiperspirantes anidras que compreende
5 uma fragrância encapsulada.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

As composições antiperspirantes que compreendem uma fragrância encapsulada são conhecidas na técnica. A maioria dessas composições compreende encapsulados sensíveis à umidade, como aqueles à
10 base de goma arábica ou goma de acácia, amido ou determinados amidos modificados, ao invés dos encapsulados sensíveis a cisalhamento empregado na presente invenção.

O documento WO2006/056096 (Givaudan SA) apresenta encapsulados sensíveis a cisalhamento, enfatizando amplamente seu uso em
15 composições de condicionador de tecido. Entre os exemplos de condicionador de tecido, também é apresentado, como Exemplo 9, uma composição antiperspirante anidra, a qual compreende cápsulas de gelatina que contêm 20% de fragrância. Essa técnica anterior é omissos quanto às composições antiperspirantes que compreendem cápsulas que têm níveis mais altos de
20 fragrância encapsulada e níveis mais baixos de revestimento de encapsulação.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

A presente invenção ocupa-se de superar os problemas encontrados no fornecimento das composições antiperspirantes que permitem uma liberação
ativada de fragrância. Os benefícios adequados da estabilidade do
25 encapsulado durante a formulação e a liberação da fragrância encapsulada, quando desejado, são muito difíceis de serem alcançados e exigem uma seleção precisa de parâmetros para os encapsulados empregados.

Ao longo deste relatório descritivo, deve-se compreender que os

termos "perfume" e "fragrância" podem ser usados de modo alternado e têm essencialmente o mesmo significado. Da mesma maneira, quando o termo "encapsulado" é usado como um substantivo, terá essencialmente o mesmo significado da palavra "cápsula".

5 De acordo com um primeiro aspecto da presente invenção, é fornecida uma composição antiperspirante anidra que compreende ativo antiperspirante particulado; cápsulas que compreendem um revestimento sensível ao cisalhamento que encapsula perfume; e um carreador para o ativo antiperspirante particulado e para cápsulas; em que as cápsulas têm um
10 revestimento de coacervado de gelatina reticulado que tem uma espessura de 0,25 a 9 μm e fornecem de 10 a 40% em peso das cápsulas, um diâmetro médio de partícula em volume de 25 a 70 μm , uma razão entre a espessura do revestimento e o diâmetro médio de partícula na faixa de 1:5 a 1:120, e uma dureza de Hysitron na faixa de 1,5 MPa a 50 MPa.

15 De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é apresentado um método cosmético, que reduz a transpiração e perfuma o corpo humano, que compreende a aplicação ao mesmo de uma composição de acordo com o primeiro aspecto da presente invenção.

De acordo com um terceiro aspecto da presente invenção, é
20 apresentado um método de fabricação de uma composição de acordo com o primeiro aspecto da presente invenção.

A seleção de encapsulados, satisfazendo os parâmetros específicos de acordo com a presente invenção, pode combinar a capacidade de fabricação sob as condições de preparo de composições antiperspirantes
25 anidras com maior disponibilidade de fragrância liberável na axila. Isto é particularmente verdadeiro para a barra (*stick*) anidra ou composições em aerossol pelas razões descritas na presente invenção.

O uso de encapsulados sensíveis a cisalhamento, ao invés de

encapsulados sensíveis à água, na presente invenção, refere-se ao modo desejado de ruptura dos encapsulados e a subsequente liberação da fragrância. Encapsulados sensíveis à água, tais como os feitos de amido ou de certos amidos modificados, retêm os seus conteúdos até a umidade se tornar
5 presente. Quando aplicado na axila, a liberação do perfume encapsulado de tais cápsulas só ocorre após o início da transpiração. A presente invenção diz respeito a uma forma diferente de ruptura dos encapsulados, induzida corporalmente. Quando os encapsulados sensíveis a cisalhamento são aplicados nas axilas, a ruptura pode ser alcançada através de um simples
10 movimento dos braços contra o corpo, criando tensões de cisalhamento na axila. O consumidor poderá então experienciar a liberação de uma fragrância desejável, sem se exercitar, por exemplo. A liberação da fragrância não exige que o consumidor tenha começado a transpirar, algo desconfortável e decepcionante quando se aplica uma composição antiperspirante
15 supostamente eficaz.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção emprega uma composição anidra, com o ativo antiperspirante e as cápsulas de fragrância tipicamente suspensas em um material carreador. Tais composições não apresentam níveis significativos de
20 água presente, o que pode, em muitas composições, agir como lubrificante e reduzir a tensão de cisalhamento sobre os encapsulados contidos nas mesmas. Os encapsulados particulados em tais composições são "secos", estando em uma composição anidra. Tais composições exigem uma seleção cuidadosa dos encapsulados, de modo a se obter estabilidade na fabricação e
25 armazenamento e ainda assim fornecer a fragrância quando desejado.

As composições anidras devem ser entendidas como aquelas que compreendem menos de 1 % em peso de água livre. A água "livre" exclui a água quimicamente ou fisicamente ligada a outros componentes da

composição, como a água associada ao ativo antiperspirante particulado.

Outro problema relacionado às composições antiperspirantes anidras, que compreendem encapsulados de perfume sensíveis ao cisalhamento, se refere à sua aplicação no corpo. Os meios típicos de aplicação são a aspersão (por exemplo, para composições em aerossol) e a fricção (por exemplo, para as composições em barra). Ambos os meios de aplicação podem produzir tensão de cisalhamento na composição, tanto ao passar através do bocal de um aplicador de aspersão, como ao ser diretamente friccionado contra o corpo. Não é desejável que a maior parte da fragrância encapsulada seja liberada nesta etapa. Portanto, os encapsulados de perfume empregados em tais composições devem apresentar propriedades selecionadas cuidadosamente, com o objetivo de evitar uma ruptura prematura.

Um parâmetro particularmente importante dos encapsulados usados na presente invenção é o seu nível de material do revestimento. Ele é relativamente baixo, sendo de somente 10 a 40% em peso. Isso melhora a habilidade das cápsulas de serem rompidas. Com níveis mais altos de material do revestimento e, consequentes, níveis mais baixos de material encapsulado, as cápsulas podem se tornar duras demais e não romperem suficientemente para uma liberação significativa de fragrância sob o estímulo desejado.

A presente invenção pode ser empregada na forma de uma composição de aspersão, em particular uma composição de aspersão em aerossol. Em tal uso, é importante que as cápsulas sejam suficientemente robustas para sobreviverem não somente o processo de fabricação, mas também o estresse de serem forçadas através da estreita saída de aspersão de um aplicador de aspersão convencional e ainda assim continuarem sensíveis a cisalhamento sobre a pele.

A presente invenção refere-se à incorporação, nas composições antiperspirantes anidras, de cápsulas de perfume sensíveis a cisalhamento, o

termo cápsulas, na presente invenção, inclui microcápsulas. Quando se diz sensíveis a cisalhamento, na presente invenção, considera-se que a cápsula seja capaz de liberar conteúdos de perfume como resultado de tensões de cisalhamento normais encontradas na região da axila, incluindo cisalhamento
5 contra a roupa. As cápsulas sensíveis ao cisalhamento podem, alternativamente, ser chamadas de "sensíveis a fricção" ou "sensíveis a pressão".

O material ou revestimento de encapsulação para as cápsulas sensíveis a cisalhamento, na presente invenção, é um coacervado de gelatina
10 reticulado. Um processo adequado para a formação de tais cápsulas é frequentemente chamado de coacervação complexa e é descrito em US 6045835. Neste processo, uma solução aquosa de um polímero catiônico, comumente gelatina ou um polímero catiônico em estreita relação, é formada a uma temperatura elevada que é alta suficiente para dissolver a gelatina,
15 comumente no mínimo 40° e, em muitos casos, é desnecessário que exceda 70° C. Uma faixa entre 40 e 60° C é bastante conveniente. A solução é tipicamente diluída, frequentemente situada na faixa de 1 a 10% p/p e, particularmente, de 2 a 5% p/p. Tanto antes quanto após a dissolução da gelatina, uma emulsão de óleo em água é formada através da introdução de
20 um óleo de perfume, opcionalmente junto a um óleo diluente, se desejado.

Um poliânion ou semelhante polímero carregado negativamente é introduzido e a composição é diluída até o pH alcançado ser menor do que o ponto isoelétrico do sistema, como, por exemplo, abaixo do pH5 e, especificamente de pH 3.5 a pH 4.5, em consequência do coacervado
25 complexo ser formado em volta das gotículas de óleo de perfume dispersas. O poliânion comumente compreende uma goma arábica ou um derivado de celulose carbóxi metila carregado, tal como um sal de metal alcalino, dos quais o sódio é o exemplo mais comumente mencionado.

O revestimento resultante é subsequentemente reticulado, com um dialdeído alifático de cadeia curta, por exemplo, um dialdeído C₄ a C₆, incluindo, em particular, um glutaraldeído. A etapa de reticulação é comumente conduzida a uma temperatura abaixo da temperatura ambiente, como de 5 a 15° C, e, particularmente, próxima a 10° C. Pesos e proporções representativos dos reagentes e das condições de operação adequadas são mostradas nos Exemplos 1, 2 ou 3 da US 6045835 supracitada. Os indivíduos versados na técnica, através da seleção adequada dos parâmetros dentre os processos gerais expostos na presente invenção, são bem capazes de produzir cápsulas que contém um tamanho médio de partícula em volume na faixa de 30 a 100µm, particularmente até 75µm, e especialmente de 40 a 60µm.

Um segundo método de encapsulação, que é igualmente adequado para formar essências encapsuladas nas quais o revestimento compreende gelatina coacervada reticulada, compreende variações do processo acima, como contempladas no documento WO2006/056096. Em tais variações, as microcápsulas que compreendem um revestimento de hidrogel em bruto são formadas primeiramente em um estado seco e colocadas em contato com uma mistura aquosa ou aquosa/alcoólica de um composto de fragrância, comumente diluída com um óleo diluente. O composto de fragrância é transportado através do revestimento de hidrogel por difusão aquosa e é retido no interior da mesma. As microcápsulas resultantes, que contém fragrância, são então secas até virarem um pó, que, por motivos práticos, é anidro. Embora a seleção da razão entre o óleo de perfume e o óleo diluente esteja a critério do produtor e possa variar dentro de uma faixa ampla, a razão é frequentemente selecionada dentro da faixa a partir de 1:2 a 1:1, e particularmente de 3:4 a 1:1 para fragrância para óleos diluentes.

A proporção do material do revestimento em relação ao óleo de perfume do núcleo é crucial, e esta é alcançável através da variação

apropriada das proporções dos ingredientes na emulsão. É necessário que o material do revestimento constitua de 10 a 40% em peso e especialmente de 12 a 25% em peso das cápsulas. Com a variação das proporções do revestimento e do núcleo, a resistência física do revestimento pode ser variada
5 (para cápsulas com o mesmo tamanho médio volumétrico de partícula). Consequentemente, as cápsulas que tenham a combinação de características desejadas podem ser selecionadas.

Em algumas realizações preferidas da presente invenção, o óleo de perfume constitui de 70 a 85% em peso dos encapsulados e em tais
10 realizações, o restante é representado pelo revestimento.

Em outras realizações preferidas, o óleo de perfume está presente juntamente com um diluente de óleo, por exemplo, fornecendo de 25 a 75% em peso da mistura de óleo mantida no interior do revestimento, e especialmente de 40 a 60% em peso. É desejável que, em tais realizações, o
15 revestimento constitua de 12 a 25% em peso dos encapsulados. Em algumas das tais realizações preferidas, a fragrância constitui de 35 a 50% em peso dos encapsulados, e é complementada por 35 a 50% em peso de óleo diluente. Se for desejado, em ainda outras realizações, a composição contém alguns dos encapsulados que contém óleo diluente e outras que não, sendo a razão de
20 peso dos dois conjuntos de encapsulados selecionada dentro da faixa de 25:1 e 1:25, a critério do produtor.

Preferencialmente, o diâmetro médio de partícula em volume (tamanho) das cápsulas deve ser de pelo menos 40µm e, em muitas realizações desejáveis, elas chegam a 60µm em diâmetro. Na presente
25 invenção, exceto onde indicado de outra maneira, o diâmetro médio de partícula em volume dos encapsulados (D[4,3]) é aquele obtido com o uso do Malvern Mastersizer, estando os encapsulados dispersos em ciclopentasiloxano (DC245) usando uma velocidade de misturador de módulo

de dispersão de 2100rpm. Os cálculos são feitos com o uso do modelo de propósito geral, presumindo um formato de partícula esférica e uma sensibilidade de cálculo normal.

A espessura do revestimento das microcápsulas tende a
5 aumentar quando o tamanho da partícula aumenta e está na faixa de 0,25 a 9µm. De preferência, no mínimo 90% em volume das cápsulas apresentam revestimentos de até 2,5µm de espessura. Desejavelmente, pelo menos 95% por volume das cápsulas apresentam a espessura do revestimento de no mínimo 0,25µm. A espessura média do revestimento das microcápsulas
10 desejavelmente empregadas na presente invenção é de até 1,5µm. As mesmas, ou outras cápsulas adequadas, apresentam uma espessura média do revestimento de, no mínimo, 0,4µm. Para as cápsulas de diâmetro de até 40µm, a espessura do revestimento é frequentemente menor que 0,75µm, como de 0,25 a menos que 0,75µm, enquanto que, para as partículas de pelo
15 menos 40 µm de espessura do revestimento é, frequentemente, de 0,6 a 2,5µm.

A espessura do revestimento pode ser medida através da solidificação da dispersão das cápsulas em um óleo translúcido, cortando-se uma fatia fina da massa sólida e usando-se um microscópio eletrônico de
20 varredura para se obter uma imagem das cápsulas individuais cortadas, deste modo revelando o contorno interno e externo de seus revestimentos anulares e consequentemente as suas espessuras.

As cápsulas que contêm fragrância para serem incorporadas nas composições antiperspirantes anidras são comumente selecionadas quando
25 apresentam a razão de diâmetro médio em volume em relação à espessura média do revestimento na faixa de 10:1 a 100:1 e, em muitas de tais cápsulas desejáveis, estão na faixa de 30:1 ou 40:1 a 80:1.

Em virtude do tamanho da partícula e da espessura do

revestimento das cápsulas, o volume percentual em média do núcleo, contendo os óleos essenciais e qualquer óleo diluente, caso presente, frequentemente está dentro da faixa de 50 a 90%, e, em várias realizações, de 70 a 87,5%.

A dureza das cápsulas, como medida em um Hysitron
5 Triboindenter, é uma característica importante que as possibilita de serem incorporadas efetivamente em formulações anidras, retendo a capacidade de serem cisalhadas devido ao contato friccional da pele com a pele ou com a roupa. A dureza desejável está na faixa de 0,5 a 50MPa e, especialmente, de 2,5 ou 5 até 25MPa, e, em várias realizações, chega até 10MPa. Em certas
10 realizações preferidas, a dureza está na faixa de 3,5 a 5,5MPa.

Outro parâmetro de interesse em relação às cápsulas na presente invenção e, particularmente, à sua capacidade de sofrer cisalhamento através de fricção nas composições e no processo da presente invenção, é o seu "Módulo de Elasticidade Reduzido Aparente" (Er). Desejavelmente, o Er está
15 dentro da faixa de 20 a 35MPa, e em várias realizações convenientes, na faixa de 22 a 30MPa.

Medições de dureza Hysitron (H) e Módulo de Elasticidade Reduzido Aparente (Er) são feitos da maneira descrita a seguir.

Após montar, de maneira apropriada, uma dada cápsula, a
20 cabeça do Triboindenter, encaixada com uma ponta Berkovich (uma pirâmide de três lados), comprime a cápsula. O instrumento é programado para desempenhar um entalhe pela compressão da amostra com uma força de contato inicial de 75 μ N, por 10 segundos, seguida de um estágio de manutenção da posição por 1 segundo e um estágio de descompressão por 10
25 segundos. O instrumento alcança uma carga muito pequena (tipicamente por volta de 15 a 30 μ N). A dureza Hysitron (MPa) e o Módulo de Elasticidade Reduzido Aparente (também em MPa) são calculados a partir do estágio de relaxamento dos dados de deflexão de força usando-se as equações a seguir.

$$H = \frac{W}{A}$$

W = Força de compressão

A = Área de contato ($A \approx 24.56h_c^2$)

$$Er = \frac{\sqrt{\pi}}{2\gamma} \frac{S}{\sqrt{A}}$$

S = Dureza de contato ($dW/dh_{\square}$)

$h_{\square}$ = Profundidade de penetração total

5 $\gamma = 1.034$

$$h_c = h_t - \kappa \frac{W}{S}$$

K = 3/4

h_c = Profundidade de contato

Mediante o controle das condições do processo de fabricação, as cápsulas secas resultantes, que contém as características especificadas nas faixas ou faixas preferenciais de tamanho de partículas e diâmetro médio descritas na presente invenção, podem ser obtidas.

As cápsulas, em virtude de sua via de fabricação, frequentemente apresentam um conteúdo de água residual pequeno. É desejável, por exemplo, como medido pelo método convencional de Karl Fischer, selecionar cápsulas que contenham um conteúdo residual de água abaixo de 5% em peso e particularmente abaixo de 4% em peso, como de 0,5 a 3,5% e, particularmente, de 0,6 a 3% p/p (baseado na cápsula que contém a fragrância). Com base no peso do revestimento, o dito conteúdo de água das cápsulas empregadas na presente invenção frequentemente está dentro da faixa de 1 % a 20% p/p. Com a limitação da proporção de água na cápsula e particularmente no revestimento, se torna possível evitar, pelo menos parcialmente, e de preferência substancialmente, a formação de areia dentro da formulação anidra

e, deste modo, evitar a sensação negativa de areia na pele da axila. A areia ocorre tipicamente quando as partículas se agregam formando aglomerados que não estão prontamente fraturados em suas partículas constituintes. Consequentemente, em relação às composições em aerossol ou em aspersão, 5 evitar a formação de areia apresenta um segundo benefício, que é o de reduzir a probabilidade de bloqueio do bocal de aspersão.

O encapsulado sensível a cisalhamento ou a mistura de encapsulados podem ser empregados em composições antiperspirantes em uma quantidade a critério do formulador. Comumente, a quantidade é de no 10 mínimo 0,05%, em muitos casos é no mínimo 0,1 %, e frequentemente é no mínimo 0,3% em peso da composição. Geralmente, a quantidade chega a 5%, desejavelmente chega a 4%, e em muitos casos chega até a 3% em peso da composição. Uma faixa conveniente é de 0,5 a 2,5% em peso da composição. Consequentemente, as composições de base, antes da introdução do 15 propelente, contêm uma proporção proporcionalmente mais elevada do encapsulado.

O óleo de perfume ora empregável nas cápsulas sensíveis a cisalhamento e/ou em outras cápsulas e/ou nos não-encapsulados, pode ser selecionado da maneira convencional, para se atingir o resultado esteticamente 20 desejado e, geralmente, compreende uma mistura de pelo menos 5 componentes e, frequentemente, de pelo menos 20 componentes. Os componentes podem ser sintéticos ou extrações naturais, e, no caso de óleos naturais ou óleos produzidos para imitar os óleos naturais, são frequentemente misturas de compostos de perfume individuais. O óleo de perfume pode 25 compreender, entre outros, qualquer composto ou mistura de quaisquer dois ou mais de tais compostos codificados como um odor (2) em Compilation of Odor and Taste Threshold Values Data editado por F A Fazzalari e publicado pela American Society for Testing and Materials em 1978.

Frequentemente, apesar de não exclusivamente, os compostos de perfume que agem como componentes de perfume ou ingredientes em misturas apresentam um ClogP (coeficiente de separação octanol/água) de pelo menos 0,5 e muitos apresentam um ClogP de pelo menos 1. Vários dos
5 componentes de perfume que são empregáveis na presente invenção podem compreender compostos orgânicos que têm um odor reconhecível pelas pessoas e que são selecionados dentre as classes químicas de aldeídos, cetonas, alcoóis, ésteres, terpenos, nitrilas e pirazinas. As misturas de compostos dentro das classes, ou de mais de uma classe, podem ser
10 misturadas para que se alcance o efeito da fragrância desejada, empregando-se a habilidade e perícia do perfumista.

Alternativa ou adicionalmente, as fragrâncias incorporadas dentro das cápsulas podem compreender uma (1) ou alguma mistura de óleos essenciais de perfume, que podem ser misturados uns com ou outros ou e/ou
15 com análogos sintéticos e/ou um ou mais compostos de perfume individuais, possivelmente extraídos de flor, folhas, sementes, frutas ou outro material vegetal. Os óleos que são contemplados na presente invenção incluem óleos de: Bergamota, cedro do atlas, madeira de cedro, cravo-da-índia, gerânio, pau-santo, jasmim, lavanda, capim-limão, lírio do vale, lima, laranjeira-azeda,
20 almíscar, flor de laranjeira, patchuli, flor de pessegueiro, laranja amarga, pimenta-da-jamaica, rosa, alecrim e tomilho.

Será reconhecido que, já que os óleos derivados naturalmente compreendem uma mistura de muitos componentes neles mesmos, e o óleo de perfume comumente compreende uma mistura de uma pluralidade de sintéticos
25 ou compostos de perfume naturais, o próprio óleo de perfume no encapsulado não apresenta um único ponto de ebulição, ClogP ou ODT, embora cada composto individual ora presente exiba.

Se for desejado, a composição pode incluir um ou mais

ingredientes de perfume que forneçam uma função adicional além do cheiro atrativo. Essa função adicional pode compreender a desodorização. Vários óleos essenciais e ingredientes de perfume, como, por exemplo, aqueles que passam por um teste de valor de desodorante como descritos no documento
5 US 4278658, fornecem desodorização, assim como disfarçam o odor desagradável.

Na invenção ora descrita, o carreador no qual as cápsulas (e o ativo antiperspirante) são suspensas pode compreender um ou mais óleos, o que significa líquidos que são imiscíveis com a água. Tais óleos são
10 caracterizados por serem líquidos a 20° C (a uma pressão atmosférica equivalente a 1) e são, frequentemente, selecionados a partir de óleos de silicone, óleos de hidrocarboneto, óleos de éster, óleos de éter e óleos de álcool ou uma mistura de dois ou mais óleos selecionados a partir de tais classes de óleos. É altamente desejável que o óleo apresente um ponto de
15 ebulição acima de 100° C e, de preferência, acima de 150° C.

Uma classe de óleos que é altamente favorecida compreende óleos voláteis de silicone que frequentemente contribuem com 20% a 95% em peso de uma mistura de óleos, particularmente no mínimo 30%, e em diversas misturas convenientes, no mínimo 40% em peso. É vantajoso, na presente
20 invenção, empregar uma mistura em que a proporção de peso dos óleos voláteis de silicone chega a 80% em peso e, particularmente, chega a 70% em peso. O equilíbrio dos óleos na mistura é fornecido por um ou mais não-óleos voláteis de silicone e/ou uma ou mais das outras classes de óleos.

Na presente invenção, um óleo de silicone volátil é um
25 poliorganosiloxano líquido que apresenta uma pressão de vapor mensurável de 25° C, de pelo menos 1 Pa, e, tipicamente, em uma faixa de 1 ou 10 Pa a 2kPa. Os poliorganosiloxanos voláteis podem ser lineares ou cíclicos ou misturas dos mesmos. Os siloxanos cíclicos preferidos, também frequentemente chamados

de ciclometiconas, incluem os polidimetilsiloxanos e, particularmente, aqueles que contêm de 3 a 9 átomos de silicone, de preferência no mínimo 4 e especialmente no mínimo 5 átomos de silicone. As ciclometiconas preferidas contêm não mais que 7 átomos de silicone e muito preferencialmente até 6 átomos de silicone. Os óleos voláteis de silicone, na presente invenção, desejavelmente contêm em média de peso de 4,5 a 5,9 átomos de silicone e, especialmente, no mínimo 4,9.

Os poliorganosiloxanos lineares preferidos incluem os polidimetilsiloxanos que contêm de 3 a 9 átomos de silicone. Os siloxanos voláteis geralmente por si só exibem viscosidades menores que 10^{-5} m²/seg (10 centistokes), e particularmente acima de 10^{-7} m²/seg (0,1 centistokes), os siloxanos lineares geralmente exibem uma viscosidade menor que 5×10^{-6} m²/seg (5 centistokes). Os silicones voláteis podem compreender também siloxanos lineares ou cíclicos como os siloxanos lineares ou cíclicos supracitados, substituídos por um ou mais grupos -O-Si(CH₃)₃ pendentes, os compostos resultantes desejavelmente contêm não mais que 7 átomos de silicone. Os exemplos de óleos de silicone disponíveis comercialmente incluem os óleos que contêm designações de grau 344, 345, 244, 245 e 246 da Dow Corning Corporation; Silicone 7207 e Silicone 7158 da Union Carbide Corporation; e SF1202 da General Electric.

Muito desejavelmente, as composições, de acordo com a presente invenção, compreendem ou um óleo de éter ou um óleo de éster, ou ambos, de preferência em uma proporção de mais de 10% p/p da composição, e particularmente mais que 20% p/p. Apesar do fato de que juntos eles poderiam constituir até 100% p/p da mistura de óleos carreadores, é desejável que juntos eles contribuam não mais que 60% p/p e, em muitas composições, eles chegam a totalizar 50% p/p da mistura.

Os óleos de éster podem ser alifáticos ou aromáticos. Os óleos de

éster alifáticos adequados compreendem no mínimo um resíduo que contém de 10 a 26 átomos de carbono e um segundo resíduo de no mínimo 3 átomos de carbono e no máximo 26 átomos de carbono. Os ésteres podem ser mono ou diésteres, e os últimos podem ser derivados de um diol C₃ a C₈ ou ácido dicarboxílico. Exemplos de tais óleos incluem miristato de isopropila, palmitato de isopropila e miristato de miristila.

É especialmente desejável empregar um éster aromático, incluindo especialmente ésteres de benzoato. Os ésteres de benzoato preferidos satisfazem a fórmula Ph-CO-O-R na qual o R é:

um grupo alifático que contém no mínimo 8 carbonos, e particularmente de 10 a 20 carbonos tais como de 12 a 15, incluindo a mistura dos mesmos;

ou um grupo aromático de fórmula -A-Y-Ph na qual o A representa um grupo de alquilenos linear ou ramificado que contém de 1 a 4 carbonos e o Y representa um átomo de oxigênio opcional ou um grupo carboxila.

Particularmente de preferência, o éster aromático compreende um benzoato de alquila C₁₂₋₁₅.

O óleo de éter, de preferência, compreende um éter alquílico de cadeia curta de um glicol de polipropileno (PPG), sendo que o grupo alquila compreende de C₂ a C₆, e especialmente C₄, e a porção de PPG compreende de 10 a 20 e, particularmente, de 14 a 18 unidades de propileno glicol. Um óleo de éter especialmente preferido leva o nome INCI PPG 14-éter butílico.

Os óleos de éster e de éter na presente invenção são, de preferência, selecionados de maneira que apresentem um ponto de ebulição acima de 100°C. Isso possibilita que eles sejam empregados em todos os sistemas de cera para solidificação do óleo no carreador, que tipicamente derrete a não mais que 95°C, e comumente entre 65 e 85°C. Para barras feitas a partir de agentes gelificantes de moléculas pequenas, é preferível que se

selecione óleos que apresentem um ponto de ebulição acima de 150°C, e eles são, naturalmente, adequados em conjunto com os sistemas de cera também.

Os óleos de éster e de éter podem estar presentes na composição em uma razão de peso de um para o outro de 1:0 a 0:1, e em algumas realizações, de 10:1 a 1:10.

De fato, apesar de tais óleos apresentarem uma quantidade de outras propriedades benéficas, como, por exemplo, a redução da visibilidade da fórmula antiperspirante quando aplicada na pele, as composições em que a mistura de óleo contém apenas uma proporção menor, quando comparada com uma proporção maior de óleos de éster e de éter, tendem a exibir características sensoriais preferidas por muitos consumidores. Na prática, é desejável que mais do que 5% em peso da mistura de óleo, especialmente mais do que 10% e especialmente mais do que 15% em peso da mistura de óleo seja fornecido pelos óleos de éster e de éter. O peso combinado dos dois óleos é, de preferência, menor do que 60%, particularmente menor do que 50% e, especialmente, menor do que 40% em peso da mistura de óleo.

A mistura de óleo carreadora pode, além disso, compreender um ou mais de outros óleos imiscíveis com a água que apresentam um ponto de derretimento menor que 20°C e um ponto de ebulição acima de 100°C e, de preferência, acima de 150°C, incluindo óleos de hidrocarboneto, incluindo, de preferência, óleos de hidrocarboneto não-voláteis, óleos de silicone não-voláteis e alcoóis monoídricos alifáticos.

Na presente invenção, óleos não-voláteis, às vezes chamados de óleos emolientes, como o silicone não-volátil e/ou óleos de hidrocarboneto, podem, desejavelmente, ser incluídos com o objetivo de alterar as características sensoriais do conteúdo das composições, tal como para amaciar a pele ou para auxiliar no mascaramento da visibilidade de materiais particulados depositados na pele. Todavia, é desejável restringir a proporção

de tais óleos não-voláteis para menos que 30% em peso da mistura de óleo, e em várias composições, de acordo com a aplicação presente, a proporção total de tais óleos varia de 5 a 20% em peso.

Exemplos de óleos de hidrocarboneto não-voláteis adequados
5 incluem poliisobuteno e polideceno hidrogenado. Exemplos de óleos de silicone não-voláteis adequados incluem dimeticonas e alquilarilsiloxanos lineares. As dimeticonas tipicamente apresentam um comprimento de cadeia intermediário, como de 20 a 100 átomos de silicone. Os alquilarilsiloxanos são, particularmente, aqueles que contêm de 2 a 4 átomos de silicone e, no mínimo,
10 um fenila substituinte por átomo de silicone, ou pelo menos um grupo difenileno. O álcool alifático é, desejavelmente, um álcool monoídrico de cadeia ramificada que contém de 12 a 40 átomos de carbono, e frequentemente de 14 a 30 átomos de carbono, como o álcool isoestearílico.

Uma classe adicional de óleos de éster que pode constituir uma
15 fração dos óleos de éster contemplados nas composições da invenção compreende óleos de planta naturais, que comumente contêm ésteres de glicerídeo e, em particular, os triésteres de glicerídeo de ácidos carboxílicos alifáticos C18 insaturados, tais como o ácido linoléico, ácido linoléico ou ácido ricinoléico, incluindo isômeros como o ácido linolenelaidico, o ácido trans 7-
20 octadecenóico, ácido parinárico, ácido pinolênico, ácido punícico, ácido petroselênico, ácido columbínico e ácido estearidônico. Exemplos de tais óleos naturais benéficos incluem óleo de rícino, óleo de semente de coentro, óleo de semente de *impatiens balsamina*, gordura do miolo da semente de *parinarium laurinarium*, óleo de semente de *sebastiania brasiliensis*, óleo de semente de
25 borragem, óleo de primula, óleo de *aquilegia vulgaris*, e óleo de girassol e óleo de açafrão. Tais óleos podem desejavelmente compreender de 1 a 10% em peso da mistura de óleo.

O peso dos materiais de fragrância não foi incluído na presente

invenção no cálculo do peso da mistura de óleo, sem restrição ao fato da fragrância ser encapsulada ou “livre”.

As composições da invenção compreendem um ativo antiperspirante particulado. Tais ativos antiperspirantes são, de preferência, incorporados em uma quantidade de 0,5 a 50%, particularmente de 5 a 30% e especialmente de 10% a 26% em peso da composição. É frequentemente considerado que o principal benefício da incorporação de até 5% de um ativo antiperspirante em uma composição em barra é evidente na redução do odor corporal, e que com o aumento da proporção de ativo antiperspirante, consequentemente a eficácia daquela composição em relação ao controle da transpiração também aumenta.

Os ativos antiperspirantes para o uso na presente invenção são frequentemente selecionados a partir de sais ativos adstringentes, incluindo em particular o alumínio, o zircônio e sais mistos de alumínio e zircônio, incluindo tanto os sais inorgânicos, os sais com ânions orgânicos quanto os complexos. Os sais adstringentes preferidos incluem o alumínio, o zircônio e os sais haletos e haloidratos de alumínio e zircônio, tais como os cloridratos.

Os haloidratos de alumínio são geralmente definidos pela fórmula geral $\text{Al}_2(\text{OH})_x\text{Q}_y \cdot w\text{H}_2\text{O}$ na qual o Q representa cloro, bromo ou iodo, x é variável de 2 a 5 e $x + y = 6$ enquanto que $w\text{H}_2\text{O}$ representa uma quantidade variável de hidratação. Os sais haloidratos de alumínio especialmente efetivos, conhecidos como cloridratos de alumínio ativados, são descritos no documento EP-A-6739 (Unilever NV et al).

Os ativos de zircônio podem geralmente ser representados pela fórmula geral empírica: $\text{ZrO}(\text{OH})_{2n-nz}\text{B}_z \cdot w\text{H}_2\text{O}$ na qual z é uma variável na faixa de 0,9 a 2,0 para que assim o valor de $2n-nz$ seja zero ou positivo, n é a valência de B, e B é selecionado a partir do grupo que consiste de cloreto, outro haleto, sulfamato, sulfato e misturas dos mesmos. Uma possível

hidratação a um ponto variável é representada por wH_2O . De preferência o B representa um cloreto e a variável z fica na faixa de 1,5 a 1,87. Na prática, tais sais de zircônio não são geralmente empregados sozinhos, mas como componentes de um antiperspirante combinado à base de alumínio e zircônio.

5 Os sais de alumínio e zircônio citados acima podem ter água coordenada e/ou ligada em várias quantidades e/ou podem estar presentes como espécies poliméricas, misturas ou complexos. Em particular, os sais hidróxido de zircônio frequentemente representam uma variedade de sais que contêm quantidades diversas do grupo hidróxi. O cloridrato de alumínio de
10 zircônio pode ser particularmente preferido.

Os complexos antiperspirantes baseados nos sais adstringentes de alumínio e/ou zircônio mencionados acima podem ser empregados. O complexo frequentemente emprega um composto com um grupo carboxilato, e vantajosamente este é um aminoácido. Exemplos de aminoácidos adequados
15 incluem dl-triptofano, dl-β-fenilalanina, dl-valina, dl-metionina e β-alanina, e, de preferência, glicina que tem a fórmula $CH_2(NH_2)COOH$.

É altamente desejável empregar complexos de uma combinação de haloidratos de alumínio e cloridratos de zircônio juntamente com aminoácidos como a glicina, que são apresentados no documento US-A-
20 3792068 (Luedders et al). Certos complexos do tipo Al/Zr são comumente chamados de ZAG na literatura. Os ativos de ZAG em geral contêm alumínio, zircônio e cloreto com uma razão Al/Zr na faixa de 2 a 10, especialmente 2 a 6, uma razão Al/Cl de 2,1 a 0,9 e uma quantidade variável de glicina. Os ativos deste tipo preferido estão disponíveis junto à B K Giulini, junto à Summit e à
25 Reheis, embora com diferentes distribuições de tamanho de partícula.

Muitos dos sais antiperspirantes adstringentes contendo alumínio e/ou zircônio empregados na presente invenção contêm metal: razão molar de cloreto na faixa de 1,3:1 a 1,5:1. Outros contêm um metal mais baixo: razão

molar de cloreto como de 1:1 a 1,25:1 tendem a gerar pHs mais baixos quando aplicados à pele e por conseguinte tendem a gerar mais irritações.

A proporção de sal antiperspirante sólido em uma composição de suspensão geralmente inclui o peso de qualquer água de hidratação e qualquer agente complexante que possa também estar presente no ativo sólido.

Muitos antiperspirantes particulados empregados na presente invenção apresentam um índice de refração (RI) de no mínimo 1,49 e não maior que 1,57. Os ativos livres de zircônio tendem a apresentar um RI de 1,49 a 1,54, dependendo de sua fórmula e, pelo menos parcialmente, de seus conteúdos de água residual. Da mesma forma, ativos contendo zircônio tendem a apresentar um RI de 1,52 a 1,57.

A seleção do material ativo antiperspirante desejavelmente leva em consideração o tipo de aplicador a partir do qual ele é dispensado. Deste modo, em várias realizações particularmente preferidas nas quais a composição é dispensada a partir de um aplicador de contato, por exemplo, usando-se uma barra, creme (sólido macio) ou dispensador de esfera, o ativo antiperspirante compreende um ativo alumínio-zircônio, como AZAG. Porém, em outras realizações altamente preferidas nas quais a composição é dispensada por aspersão, como com o uso de um dispensador de aerossol, o ativo antiperspirante é muito desejavelmente um cloridrato de alumínio (ACH) ou um cloridrato de alumínio ativado (AACH).

Para a incorporação de composições de acordo com a presente invenção, desejavelmente no mínimo 90%, de preferência no mínimo 95% e especialmente no mínimo 99% em peso das partículas têm um diâmetro na faixa de 0,1µm até 100µm. Para a incorporação em aplicador de contato, como a barra, sólida macia ou o dispensador de esfera, as partículas antiperspirantes geralmente têm um diâmetro médio de partícula de no mínimo 1µm e especialmente abaixo de 20µm. Em algumas composições de contato

altamente desejáveis as partículas em peso têm um tamanho médio de partícula de no mínimo 2 μ m e particularmente abaixo de 10 μ m, como na faixa de 3 a 8 μ m.

Para a incorporação em aplicadores de não-contato e especialmente em aerossóis em que a composição é expelida a partir do dispensador por um gás propelente, possivelmente aumentado por um meio propulsor mecânico ou eletromecânico, é especialmente desejável menos que 5% em peso, particularmente menos que 1 % em peso e vantajosamente que nenhuma das partículas tenha um diâmetro de menos de 10 μ m. De preferência, para a inclusão em composições em aerossol, as partículas têm um diâmetro menor que 75 μ m. Em muitas composições em aerossol preferidas, o antiperspirante tem um diâmetro de partícula médio (D50) na faixa de 15 a 25 μ m. O tamanho da partícula do ativo antiperspirante ou da mistura de ativos pode ser medida com o uso de um Malvern Mastersizer, semelhantemente à medição do tamanho das microcápsulas de perfume, como mencionado anteriormente na presente invenção.

As composições da invenção podem, se desejado, incluir um ou mais espessantes ou gelificantes (algumas vezes chamados de agentes estruturantes ou solidificantes) para aumentar a viscosidade ou solidificar a mistura de óleo em que os materiais particulados estão suspensos por ser apropriado para a aplicação respectivamente a partir dos dispensadores de esfera, dos dispensadores sólidos macios (creme anidro) ou dos dispensadores em barra. Tais espessantes ou gelificantes são selecionados pelos indivíduos versados na técnica e uma quantidade suficiente dos mesmos é incorporada pra se atingir a viscosidade ou a dureza desejada da composição resultante do aplicador de esfera, da loção ou do sólido macio, sendo que as quantidades reais empregadas levam em consideração o espessamento inerente ou a capacidade de gelificação do material escolhido ou da combinação de materiais

e suas habilidades de formar uma forma tal escolhida.

Em realizações alternativas, para a aplicação a partir de um dispensador de aerossol pressurizado, a composição anidra, considerada como a composição de base, e que desejavelmente incorpora uma ajuda de suspensão, é misturada com um propelente.

Para a aplicação a partir de um aplicador de esfera, uma quantidade suficiente de espessante é introduzida para aumentar a viscosidade da composição resultante para dentro da faixa, tipicamente, de 1000 a 7000 mPa.s e particularmente entre 2500 a 5500 mPa.s. As viscosidades na presente invenção são medidas em um viscosímetro Brookfield RVT equipado com um agitador TA e Hellipath, que gira a 20 rpm a 25° C.

Para o uso como um sólido macio, uma quantidade suficiente de espessante é introduzida para aumentar a viscosidade da composição resultante a uma dureza de 0,003 a 0,5 Newton/mm², e comumente de 0,003 ou 0,01 até 0,1 Newton/mm². A dureza pode ser medida com o uso de um analisador de textura modelo Stabla Micro systems TA.XT2i. Uma esfera de metal, de diâmetro de 9,5 mm, é fixada ao lado inferior da sua célula de carga de 5 kg, e posicionada logo acima da superfície da amostra. Sob o controle do software Expert ExceedTM, a esfera é entalhada na amostra a uma velocidade de indentação de 0,05 mm/s a uma distância de 7 mm e invertida para retirar a esfera da amostra na mesma velocidade. Os dados que compreendem tempo (s), distância (mm) e força (N) são adquiridos a uma taxa de 25 Hz. A dureza H a uma penetração de 4,76 mm é calculada usando-se a fórmula

$$H = F/A$$

na qual o H é expresso em N.mm⁻², o F é a carga na mesma distância percorrida em N e o A é a área projetada da indentação em mm².

As composições em barra na presente invenção desejavelmente apresentam uma dureza como medida em um teste de penetração

convencional de menos de 30 mm, de preferência menos de 20 mm e, em particular, desejavelmente menos que 15 mm. Muitas têm uma penetração de 7 a 13 ou 7,5 a 12,5 mm. O teste de penetração convencional empregado na presente invenção, utiliza um penetrômetro LabPlant, modelo PNT, equipado com uma agulha de cera Seta (peso 2,5 gramas) que tem um ângulo cônico na ponta da agulha especificado para ser de $9^{\circ}10' \pm 15'$. Uma amostra da composição com uma superfície superior plana é usada. A agulha é rebaixada em cima da superfície da composição e então a medição de dureza por penetração é conduzida permitindo-se que a agulha com o seu suporte caia abaixo do peso combinado de agulha e suporte de 50 gramas, por um período de cinco segundos, após o qual a profundidade da penetração é observada. Desejavelmente o teste é executado em seis pontos em cada amostra e é feita uma média a partir dos resultados.

Em composições em barra, de acordo com a presente invenção, é preferível incluir um estruturante, geralmente selecionado a partir de:

gelificantes e ceras de formação de fibra não-poliméricos, que opcionalmente suplementa uma sílica particulada e/ou um espessante polimérico solúvel em óleo. Os estruturantes são, em geral, empregados a um nível de 1,5 a 30% em peso.

Os gelificantes de formação de fibra não-poliméricos são dissolvidos em uma mistura de óleos imiscível em água a uma temperatura elevada e em um precipitado de resfriamento para formar uma rede de filamentos muito finos que tipicamente não têm mais que algumas moléculas de largura. Uma categoria particularmente eficaz de tais espessantes compreende amidas de aminoácidos N-acila, em particular dialquilamidas de ácido glutâmico N-acila, como ácido glutâmico N-lauroil di n-butilamida e ácido glutâmico N-etilexanoil di n-butilamida e especialmente misturas do mesmo.

O termo "cera" refere-se aos materiais que são sólidos a 30° C;

fundem para fornecer um líquido móvel a uma temperatura acima de 40° C e, em geral, abaixo de 95° C; são insolúveis em água e permanecem imiscíveis em água quando aquecidos acima de seus pontos de fusão. Exemplos de ceras incluem ceras de hidrocarboneto, como, por exemplo, cera de parafina e alcoóis graxos lineares de 16 a 24 carbonos, como o álcool estearílico ou beenílico.

As composições anidras podem conter um ou mais ingredientes opcionais, como um ou mais dentre os selecionados a partir dos identificados abaixo.

Os ingredientes opcionais incluem os agentes de remoção por dissolução, frequentemente presentes em uma quantidade de até 10% p/p para auxiliar na remoção da formulação da pele ou da roupa. Tais agentes de remoção por dissolução são tipicamente tensoativos não-iônicos como os ésteres ou éteres que contêm uma porção de alquil C₈ a C₂₂ e uma porção hidrofílica que pode compreender um grupo polióxi alquilenos (POE ou POP) e/ou um poliol.

As composições, na presente invenção, podem incorporar um ou mais compostos auxiliares cosméticos convencionalmente contempláveis para sólidos cosméticos ou sólido macios. Tais compostos auxiliares cosméticos podem incluir melhoradores do toque da pele, como talco ou polietileno finamente dividido (isto é, alto peso molecular), isto é, não uma cera, por exemplo, Accumist™, em uma quantidade de 1 até aproximadamente 10%; um hidratante, como o glicerol ou o polietileno glicol (200 a 600 peso molecular), por exemplo, em uma quantidade de até aproximadamente 5%; agentes benéficos para a pele como a alantoina ou lipídios, por exemplo, em uma quantidade de até 5%; cores; agentes de resfriamento da pele, além dos alcoóis já anteriormente mencionados, como o mentol e os derivados do mentol, frequentemente em uma quantidade de até 2%, sendo todas essas

porcentagens em peso da composição. Outro ingrediente opcional compreende um conservante, como o etil ou o metil parabeno ou BHT (butil hidroxi tolueno) como em uma quantidade a partir de 0,01 a 0,1 % p/p.

As composições em aerossol desejavelmente compreendem
5 adicionalmente um auxiliar de suspensão, algumas vezes chamado de agente avolumador, que é, tipicamente, uma sílica em pó ou uma argila em camadas, como uma hectorita, bentonita ou montmorilonita. A argila em camadas opcionalmente recebe um tratamento de superfície hidrofóbico. O auxiliar de suspensão frequentemente constitui de 0,5 a 4% em peso da composição de
10 base do aerossol (isto é, a composição menos qualquer propelente volátil associado). As composições em aerossol, desejavelmente, também podem conter um auxiliar de expansão para auxiliar a expansão da argila em camadas, frequentemente selecionada em uma proporção a partir de 0,005 a 0,5% em peso da composição de base do aerossol e particularmente em uma
15 razão de peso em relação à argila de 1:10 a 1:75. Os auxiliares de expansão adequados incluem, especialmente, carbonato de propileno e citrato de trietila.

As composições da invenção podem, adicionalmente, compreender uma fragrância não-encapsulada, por exemplo, de % em peso de 0,01 a 4% da composição, e particularmente de 0,1 a 1,5%. A fragrância não-
20 encapsulada é, desejavelmente, incorporada à composição em uma razão de peso em relação ao encapsulado sensível a cisalhamento na faixa de 5:1 a 1:5. A fragrância não-encapsulada pode ser criada a partir da mesma paleta de materiais de perfume descrita acima. A fragrância não-encapsulada pode, se desejado, ser igual ou similar à fragrância encapsulada, porém ela é
25 frequentemente mais atraente se as duas fragrâncias forem diferentes, pois isso minimiza a extensão em que o nariz se torna dessensibilizado ao perfume. A escolha das várias fragrâncias e as diferenças entre elas, como a proporção das notas superiores, é primariamente uma questão de julgamento estético.

Adicional ou alternativamente à fragrância não-encapsulada, se desejado, as composições na presente invenção podem compreender fragrância encapsulada em um revestimento sensível à água, tal que quando a pessoa transpira, a excreção aquosa rompe o revestimento, liberando a
5 fragrância. Tais encapsulados sensíveis à água são descritos, por exemplo, no documento EP0303461. Adicionalmente ou também alternativamente, as composições na presente invenção podem compreender um oligosacarídeo cíclico como ciclodextrinas, incluindo ciclodextrinas α ou β , cada uma opcionalmente substituída por um grupo metil ou hidroxil-propil que se associa
10 de modo reversível com a fragrância livre. Tais materiais são descritos no documento EP1289484. A composição pode conter os encapsulados de fragrância sensíveis à água e/ou oligosacarídeo cíclico em uma quantidade de 0,1 % a 4% em peso da composição.

A razão de peso do encapsulado sensível a cisalhamento em
15 relação ao encapsulado sensível à água e/ou oligosacarídeo cíclico é frequentemente selecionada na faixa de 5:1 a 1:5.

As composições da invenção, sendo elas a composição total para uso em aplicadores de contatos ou a composição de base para a mistura com um propelente para composições em aerossol, desejavelmente são
20 substancialmente ou totalmente livres de alcoóis monoídricos de cadeia curta solúveis em água (comumente reconhecidos como até C_6) e especialmente de etanol. Substancialmente neste contexto é indicada a proporção de menos de 5% e, de preferência, menos de 1 % em peso da respectiva composição completa ou base.

25 Na presente invenção a menos que o contexto exija o contrário, todos os pesos, percentuais, e outros números podem ser qualificados pelo termo "aproximadamente".

As composições da invenção podem ser feitas a partir de

qualquer um dos métodos conhecidos na técnica. Em métodos preferenciais, as cápsulas de fragrância são incorporadas à composição sob mistura delicada; a uma velocidade e entrada de potência que não danificam as cápsulas. Prefere-se, adicionalmente, que a composição não seja
5 subsequente sujeita a cisalhamento ou mistura intensiva.

Uma sequência do processo conveniente para a preparação de barra ou de composição macia, de acordo com a presente invenção, compreende primeiro a formação de uma solução da combinação estruturante no líquido imiscível em água ou um dos líquidos imiscíveis em água. Isso é
10 geralmente executado através da agitação da mistura a uma temperatura suficientemente alta para que todos os estruturantes se dissolvam (a temperatura de dissolução) como uma temperatura na faixa de 70 a 140° C. Qualquer composto auxiliar cosmético solúvel em óleo pode ser introduzido na fase oleosa, tanto antes quanto depois da introdução dos gelificantes. No
15 entanto, o óleo de perfume, seja ele encapsulado ou livre, é comumente o último ingrediente a ser incorporado na composição, depois do ativo antiperspirante, devido a sua sensibilidade frequente à temperatura elevada. Comumente, a solução estruturante resultante é deixada pra resfriar a uma temperatura que é intermediária entre aquela na qual os gelificantes foram
20 dissolvidos e a temperatura na qual ela se assentaria, frequentemente alcançando uma temperatura por volta de 60 a 90° C.

Em algumas rotas, os óleos carreadores podem ser misturados entre eles antes da introdução dos gelificantes e do antiperspirante ou ativo desodorante. Em outras rotas preparativas, é desejável que se dissolva todo ou
25 uma fração dos gelificantes, e, especialmente para os gelificantes de amido, em uma primeira fração da composição, como um álcool alifático ramificado, por exemplo, álcool isoestearílico ou octil dodecanol, opcionalmente em conjunto com um álcool que apresente alguma miscibilidade em água e um

ponto de ebulição acima da temperatura de dissolução do gelificante de amido no fluido alcoólico. Isso possibilita que o restante dos fluidos carreadores não seja aquecido a uma temperatura na qual os estruturantes se dissolvem ou fundem. Tal processo comumente envolve a agitação intensiva de frações em, 5 por exemplo, um "Sonolator"TM. Nas composições da invenção, as cápsulas de fragrância são mais desejavelmente introduzidas após qualquer etapa de agitação intensiva. A proporção de fluidos carreadores para dissolver os estruturantes é frequentemente de 25 a 50% em peso dos fluidos carreadores.

Nas ditas outras rotas preparativas, o material particulado é 10 introduzido de preferência em uma segunda fração dos óleos carreadores, por exemplo, silicone e/ou éster e/ou óleos de hidrocarboneto e conseqüentemente, a primeira fração contendo estruturante dissolvido e a segunda fração contendo material particulado suspenso são misturadas a uma temperatura acima daquela em que a composição se transforma em gel, e 15 frequentemente de 5° C a 30° C acima da temperatura em que composição regularmente é assentada, recipientes de aplicação são preenchidos e resfriados ou deixados para resfriar a uma temperatura ambiente. O resfriamento pode ser alcançado simplesmente permitindo-se que o recipiente e seus conteúdos resfriem. O resfriamento pode ser auxiliado através do sopro 20 de ar ambiente ou até de ar refrigerado sobre os recipientes e seus conteúdos.

Composições de aplicador de esfera de suspensão, na presente invenção, podem ser feitas primeiramente carregando-se um vaso de mistura equipado com meios de agitação como um agitador ou um laço de reciclagem com os óleos simultaneamente ou sequencialmente, e conseqüentemente 25 carregando o vaso com o ingrediente antiperspirante/ativo desodorante, o espessante e qualquer ingrediente opcional e aquecendo-se a composição o suficiente para se dissolver qualquer espessante orgânico na mistura de óleo. Conseqüentemente, a composição de fluido resultante é descarregada dentro

dos dispensadores de esfera através do topo aberto e a esfera (ou mais raramente o rolete cilíndrico) é inserida e a tampa encaixada.

Produtos em aerossol, na presente invenção, compreendem uma composição de base que compreende um ativo desodorante e/ou antiperspirante suspenso em uma mistura de óleo juntamente com as cápsulas de fragrância, os agente de suspensão e os ingredientes opcionais que são misturados com um propelente, comumente em uma razão de peso da mistura em relação ao propelente de 1:1 a 1:15, e em muitas formulações de 1:3 a 1:9. O propelente é comumente ou um gás comprimido ou um material que entra em ebulição a uma temperatura abaixo da temperatura ambiente, de preferência abaixo de 0° C, e especialmente abaixo de -10° C. Exemplos de gases comprimidos incluem o nitrogênio e o dióxido de carbono. Exemplos de materiais com baixos ponto de ebulição incluem o éter dimetílico, os alcanos C₃ a C₆, incluindo em particular o propano, butanos e o isobutano, opcionalmente contendo, além disso, uma fração de pentano ou isopentano, ou especialmente para o uso nos EUA, o propelente é selecionado a partir dos hidrofluorcarbonos que contêm de 2 a 4 carbonos, pelo menos um hidrogênio e de 3 a 7 átomos de flúor.

Os produtos em aerossol podem ser feitos de maneira convencional, primeiro preparando-se a composição de base, carregando a composição dentro da lata do aerossol, encaixando uma montagem de válvula dentro do bocal da lata, desse modo vedando aquela e, conseqüentemente, carregando o propelente na lata a uma pressão desejada, e finalmente encaixando um atuador na ou por cima da montagem da válvula juntamente.

Após ter resumido a invenção e tê-la descrito em mais detalhes, juntamente com as preferências, realizações específicas serão agora descritas mais inteiramente por meio de exemplo somente.

EXEMPLOS**CÁPSULAS E1 AND E2**

As cápsulas E1 e E2 descritas na presente invenção compreendem um revestimento feito a partir de um coacervado complexo de gelatina com goma arábica ou carboximetilcelulose respectivamente, reticulado com glutaraldeído. A E1 é preparada de acordo com o processo do documento WO2006/056096, porém com um nível mais alto de perfume incorporado, e a E2 de acordo com o processo do documento US6045835, mas novamente com um nível mais alto de perfume incorporado, e em cada exemplo, com condições controladas para se obter as características específicas detalhadas na Tabela 1.

TABELA 1

Característica	Cápsulas E1	Cápsulas E2
Tamanho médio de partícula D[4,3] (1)	48,4µm	50,7 µm
Espessura do revestimento (2) (de cápsulas que apresentam diâmetro de 19 a 38µm)	0,3 a 0,65 µm	
Espessura do revestimento (2) (de cápsulas que apresentam diâmetro de 25 a 35µm)		0,25 a 0,6 µm
Espessura do revestimento calculada (3) ao tamanho médio de partícula	1,3 µm	1,8 µm
Razão entre o diâmetro da partícula e a espessura do revestimento	30:1 a 48:1	23:1 a 36:1
Dureza Hysitron (4)	4,05 MPa	4,88 MPa
Módulo Elástico Reduzido Aparente (4)	24,1 MPa	27,5 MPa
Óleo encapsulado (% p/p)	85	80
Perfume encapsulado (% p/p)	40	80
R.I da cápsula	1,430	1,530

1. O tamanho médio de partícula (D[4,3]) das cápsulas foi medido

após a dispersão em ciclopentadimeticona (R.I. 1,397) usando um Malvern Mastersizer 2000, com uma velocidade do módulo de dispersão de 2100 rpm, um modelo de cálculo de resultados "de propósito geral", uma sensibilidade de cálculo "normal", e "esférica" selecionada como o formato da partícula.

5 2. A espessura do revestimento foi medida por SEM nas cápsulas contendo um tamanho de partícula dentro da faixa indicada. Para as cápsulas não-esféricas, a espessura foi medida no mínimo ou próximo ao mínimo diâmetro do encapsulado.

 3. A espessura do revestimento calculada considera que as
10 cápsulas são esféricas, com um núcleo único e que o revestimento e o núcleo apresentavam a mesma densidade.

 4. A dureza Hysitron e o Módulo Elástico Reduzido Aparente foram medidos com o uso de um Hysitron Triboindenter (mais detalhes a seguir).

15 A dureza Hysitron e o Módulo Elástico Reduzido Aparente das cápsulas foram medidos através do uso do método descrito na descrição geral. Para preparar as cápsulas para a medição, uma gota de uma dispersão das cápsulas em água desmineralizada foi colocada sobre uma peça de silício em forma de tablete e permitiu-se a secagem, deixando para
20 trás cápsulas distintas para análise mecânica. O tablete seco foi ajustado dentro de um Hysitron Triboindenter, e mapeado espacialmente com o uso do sistema óptico do instrumento para identificar um perímetro ao redor da amostra.

 Os resultados são expressos como médias de um mínimo de 20
25 medições feitas em cápsulas com um tamanho de partícula de $D[4,3] \pm 20\%$.

EXEMPLOS 1 E 2

Nos exemplos, a eficácia ao longo do tempo de adição das

cápsulas E1 ou E2 às composições antiperspirantes convencionais foi avaliada. As composições em barra e aerossol, como indicado na Tabela 2, foram testadas. A composição de base de aerossol foi gaseificada com propelente (base: propelente = 13:87 em peso) antes da aplicação.

5

TABELA 2

	Barra						Base de aerossol		
Ingrediente	% em peso								
Ciclometicona	Restante						Restante		
Óleo de éster	15,0								
Óleo de éter	9,5						23,1		
Dimeticonol							0,56		
Álcool estearílico	18,0								
Cera de rícino	3,5								
Cera PE	1,0								
Auxiliar de suspensão							3,8		
Auxiliar de expansão							0,1		
AZAG	24,00								
AACH							38,5		
AP co-gelificante							3,8		
Conservante	0,05								
Fragrância Bm	1,5	1,5	1,5						
Fragrância Cn				1,2	1,2	1,2	4,6	4,6	4,6
Cápsula E1	1,5			1,5			4,6		
Cápsula E2		0,7			0,7			4,3	

Nas composições em barra com E1 e E2, o conteúdo da fragrância encapsulada foi de 0,6% (1,5 x 0,40) e de 0,56% (0,7 x 0,80), respectivamente. Nas composições de base de aerossol com E1 e E2, o conteúdo da fragrância encapsulada foi de 1,84%. Cada uma dessas figuras é

10

A eficácia das formulações foi determinada no teste a seguir. De

24 a 26 examinadores auto-aplicaram aproximadamente 0,3 g do produto em barra do exemplo na axila esquerda ou direita e um produto controle na outra axila, com, de forma geral, um equilíbrio selecionado aleatoriamente de direita-esquerda. O produto de teste em aerossol e o produto controle
5 foram semelhantemente aplicados usando aproximadamente 2 segundos de aspersão. As formulações “teste” compreendendo as cápsulas E1 e E2 adicionadas (contêm uma fragrância verde-floral) foram comparadas com as formulações controle que continham apenas uma fragrância floral-frutosa (Bm) ou floral aldeídica (Cn) não-encapsulada. Os efeitos, ao longo
10 do tempo, das fragrâncias encapsuladas adicionadas estão indicados nas Tabelas 3 e 4.

Após a aplicação das formulações antiperspirantes, os usuários vestiram suas roupas normais e a intensidade do odor foi avaliada por um examinador perito em intervalos de 2 horas,
15 baseado em uma escala de percepção que variava de 0 a 10. Obteve-se uma média das pontuações e esta da amostra de controle foi deduzida daquela da amostra “teste”. Três pontuações foram medidas, isto é, a própria intensidade da fragrância, a intensidade detectada através da roupa e, finalmente, a intensidade de qualquer
20 odor desagradável. Os resultados encontram-se resumidos na Tabela 3 (para os produtos em barra) e na Tabela 4 (para os produtos em aerossol).

Interessantemente, pode-se observar que a diferença de intensidade da fragrância, resultante das cápsulas de fragrância adicionadas, aumentou por aproximadamente 6 a 8 horas, por
25 exemplo, e em seguida houve alguma diminuição. Em contraste, a intensidade das fragrâncias não-encapsuladas tendeu a diminuir desde o início.

TABELA 3 – RESULTADOS BARRA (EXEMPLO 1)

Avaliação tempo (hora)	Direto	Através da roupa		Odor desagradável		
	Diferença de intensidade das barras de teste E1					
	E1+Cn vs. Cn	E1+Bm vs. Bm	E1+Cn vs. Cn	E1+Bm vs. Bm	E1+Cn vs. Cn	E1+Bm vs. Bm
0	0,89	0,92	1,04	0,72	n/d	n/d
2	1,5	0,96	1,25	0,68	-0,17	n/d
4	1,63	1,28	1,79	0,98	-0,17	n/d
6	2,04	1,12	1,54	1,08	-0,08	n/d
8	1,52	1,4	1,62	0,92	-0,38	n/d
10	1,64	0,92	1,50	0,68	-0,46	n/d
12	1,5	0,86	1,08	0,69	-0,50	n/d
14	1,04	0,68	0,66	0,72	-0,17	n/d

Avaliação tempo (hora)	Direto	Através da roupa		Odor desagradável		
	Diferença de intensidade das barras de teste E2					
	E2+Cn	E2+Bm	E2+Cn	E2+Bm	E2+Cn	E2+Bm
	vs. Cn	vs. Bm	vs. Cn	vs. Bm	vs. Cn	vs. Bm
0	0,09	1,31	0,71	0,81	n/d	n/d
2	2,04	1,62	1,54	1,19	-0,12	0
4	2,41	1,69	1,71	1,84	-0,2	-0,08
6	2,16	1,54	1,54	0,89	-0,42	-0,13
8	1,96	1,54	1,63	1,84	-0,46	-0,27
10	1,90	1,57	1,58	1,88	-0,39	-0,35
12	1,58	1,54	1,08	0,81	-0,50	-0,39
14	1,37	0,93	0,91	0,77	-0,37	-0,39

TABELA 4 – RESULTADOS AEROSSOL (EXEMPLO 2)

Avaliação tempo (hora)	Diferença em intensidade					
	Direto		Através da roupa		Odor desagradável	
	E1+Cn vs. Cn	E2+Cn vs. Cn	E1+Cn vs. Cn	E2+Cn vs. Cn	E1+Cn vs. Cn	E2+Cn vs. Cn
0	0,93	0,25	0,24	0,31	n/d	n/d
2	1,21	1,07	0,44	0,62	-0,19	0,00
4	1,06	0,94	0,32	0,81	-0,06	0,06
6	0,96	1,00	0,75	1,31	0,12	-0,25
8	0,77	1,12	0,37	1,00	-0,31	-0,69
10	0,29	0,75	0,44	0,75	-0,25	-0,81
12	0,31	0,62	0,31	0,75	-0,13	-0,50

A partir das tabelas 3 e 4, fica aparente que uma maior intensidade da fragrância foi percebida a partir das amostras de teste, se comparadas às amostras de controle durante todo o período do teste, independentemente de terem sido avaliadas através da roupa ou diretamente. Além disso, ao julgar a presença de odor desagradável, os examinadores consistentemente produziam diferenças negativas, uma vez, depois de um período de tempo suficientemente longo para que o odor desagradável tivesse sido produzido, mostrando que a produção de odor desagradável tinha sido maior após o tratamento com as composições de controle, do que após o tratamento com as composições de teste. A longevidade desse efeito é particularmente perceptível, algumas vezes ainda fornecendo o pico de desempenho de 8 a 12 horas após a aplicação.

EXEMPLOS 3 E 4

Testes clínicos foram conduzidos para demonstrar o benefício da supressão do odor desagradável pelas composições de acordo com a invenção. As formulações empregadas nos Exemplos 3 e 4 foram as mesmas daquelas empregadas nos Exemplos 1 e 2, respectivamente como foram os níveis de aplicação.

Nesses exemplos, os produtos de teste e de controle foram aplicados diariamente à axila dos examinadores e os mesmos executaram

5 suas atividades diárias normais até após 5 ou 24 horas, quando a eficácia da fragrância foi avaliada por avaliadores treinados tanto antes quanto depois das axilas terem sido delicadamente esfregadas ("cisalhamento"). O odor desagradável neste teste foi avaliado em uma escala de 0 a 5. Os resultados dos produtos em barra são mostrados na Tabela 5, e os resultados dos produtos em aerossol, na Tabela 6.

TABELA 5 - RESULTADOS BARRA (EXEMPLO 3)

Comparação de fragrância	Após (horas)	Pontuação de odor	
		Antes do cisalhamento	Após cisalhamento
Cn+E1 v Cn	24	-0,07	-0,10
Cn+E2 v Cn	24	-0,12	-0,18
Bm+E1 v Bm	5	-0,26	-0,14
Bm+E1 v Bm	24	-0,10	-0,11
Bm+E2 v Bm	5	-0,36	-0,44
Bm+E2 v Bm	24	-0,14	-0,14

10 É interessante notar algumas diferenças bastante grandes mesmo antes do "cisalhamento" adicional ser aplicado pelos avaliadores. Isto indica que ao menos para as formulações em barra, significativo cisalhamento-liberação da fragrância encapsulada ocorre em decorrência das atividades diárias normais.

TABELA 6 - RESULTADOS AEROSSOL (EXEMPLO 4)

Comparação de fragrância	Após (horas)	Pontuação de odor	
		Antes do cisalhamento	Após cisalhamento
Cn+E1 v Cn	5	-0,04	-0,03
	24	-0,01	-0,10
Cn+E2 v Cn	5	-0,10	-0,17
	24	-0,04	-0,12

15 Os resultados resumidos na Tabelas 5 e 6 consistentemente mostram que os avaliadores julgaram que as composições que empregam as

fragrâncias encapsuladas E1 e E2 reduziram bem mais o odor desagradável do que as composições de controle em um período maior de tempo.

EXEMPLO 5 E COMPARAÇÕES A E B

As composições indicadas na Tabela 7 foram preparadas através do método descrito na presente invenção. A composição A continha um perfume típico, como os comumente usados em composições em barra antiperspirantes. A composição B continha adicionalmente 0,595% de uma combinação de fragrância simples. A terceira composição (Exemplo 5) continha a mesma combinação de perfume de fragrância que a composição B, porém encapsulada, para fornecer cápsulas descritas anteriormente como E2. As cápsulas foram adicionadas em 0,7% p/p, equiparando-se a 0,56% p/p da combinação de fragrância simples.

TABELA 7

		Comp A	Comp B	Ex 5
Ingrediente		% em peso		
Ciclometicona		Restante	Restante	Restante
Óleo de éster 1		15	15	15
Óleo de éter		9,5	9,5	9,5
Álcool estearílico		18	18	18
Cera de éster 1		3,5	3,5	3,5
Polímero de hidrocarboneto		1	1	1
AZAG		24	24	24
Perfume		1	1	1
Combinação da fragrância		-	0,595	-
Combinação da fragrância "em E2"		-	-	0,7
Conservante		0,05	0,05	0,05
Intensidade do perfume				
Imediato		4,7	6,2	5,8
Após 7 horas	antes da fricção final	1,1	1,6	1,2
	após a fricção final	1,4	1,6	3,6

A intensidade da fragrância foi testada a partir do seguinte

método.

1. Quantidades pesadas de cada uma das composições foram depositadas em lâminas separadas de filme plástico através de uma leve esfregadela das mesmas na superfície recentemente cortada das composições
5 em barra (pesos médios: 0,80g, 0,77g e 0,77g resp.).

2. Imediatamente após a aplicação, a intensidade da fragrância nos depósitos foi avaliada por um grupo de especialistas de 10 indivíduos do sexo feminino usando-se uma escala linear de 1 a 10.

3. Os filmes plásticos foram guardados em um forno a
10 37° C, sendo brevemente removidos após cinco horas, para serem friccionados uma vez com um dedo com luva, para imitar a fricção dentro da roupa, e então foram levados novamente ao forno por mais uma hora.

4. Após um total de seis horas a 37° C, as lâminas
15 plásticas foram deixadas por uma hora para equilibrar a sua temperatura com a temperatura ambiente.

5. A intensidade da fragrância das lâminas foi avaliada antes e depois de uma esfregação simples final com um dedo com luva, da mesma forma que a avaliação imediata.

20 As pontuações médias dos 10 avaliadores são mostradas no final da Tabela 7. É notável que a combinação da fragrância encapsulada tivesse habilidade superior para produzir mais fragrância, quando sujeita à fricção, após um período de tempo prolongado à temperatura corporal de 37° C.

25 COMPONENTES DAS COMPOSIÇÕES

Os ingredientes incluídos nos exemplos e nos exemplos comparativos descritos na presente invenção encontram-se detalhados na Tabela 8.

TABELA 8

Ingrediente	Nome e/ou nome do produto	Fornecedor
Ciclometicona ¹	DC245	Dow Corning Inc
Óleo de éster 1 ²	C12-15 benzoato de alquila Finsolv TN	Finetex
Óleo de éster 2 ³	Miristato de isopropila Estol 1512	Uniqema
Óleo de éster 3	Benzoato de 2-feniletila Finsolv SUN	Finetex
Óleo de éter	PPG-14-butil éter /Fluid AP	Ucon Inc
Dimeticona	Dow Corning 200 Fluid (350 cSt)	Dow Corning Inc
Álcool ⁴ ramificado	Álcool isoestearílico Prisorine 3515	Uniqema
Dimeticol em ciclometicona	DC 1501	Dow Corning Inc
Álcool estearílico ⁵	Lanette C18	Cognis
Cera de éster 1 ⁶	Cera de rícino Castorwax MP80	CasChem Inc
Cera de éster 2 ⁷	beenato estearato de alquila Kester Wax 82N	Koster Keunen
Cera de éster 3	Cera de triglicerídeo Synchronowax HGL-C	Croda Ltd
Cera de hidrocarboneto 1	Polietileno Performalene 400	New Phase Technologies (Baker Petrolite)
Cera de hidrocarboneto 2	Cera de parafina SP173P	Strahl & Pitschi Inc
Polímero de hidrocarboneto	copolímero de bloco de butileno-estireno/ estireno-etileno / Kraton G1650E	Kraton Polymers
SMGA 1	N-(2-etil hexanol) -L- ácido glutamínico di-n-butilamida GA-01	Ajinomoto
SMGA 2	ácido N-lauroila-L- glutamínico di-n-butilamida GP1	Ajinomoto
SMGA 3	ácido 12-hidroxiesteárico	CasChem
Elastômero de silicone	10% p/p em ciclometicona DC9040	Dow Corning Inc
Sílica pirolisada	sílica pirolisada Cab-o-sil	Cabot
Argila em camadas	hectorita tratada / Bentona 38	Rheox Inc

Ingrediente	Nome e/ou nome do produto	Fornecedor
Auxiliador de inchaço	Carbonato de propileno	
ACH	Cloridrato de alumínio Micro Dry	Reheis Inc
AACH	Cloridrato de alumínio A296 ativado	B K Giulini GmbH
AZAG	zircônio de alumínio tetrachlorohydrax Gly Reach 908	Reheis Inc
Cogelificante de polímero AP	Copolímero PVM/MA Gantraz S95S	International Speciality Products
Conservante	Butilidroxitolueno Tenox BHT	Eastman Chemicals
E1	Como descrito acima	
E2	Como descrito acima	
ES3	Encapsulado de amido	Givaudan
Fragrância livre		Fragrance House
Propelente	Propano, butano e isobutano CAP40	Calor Gas Ltd.

1. DC245 pode ser substituído* por DC246 ou DC345TM.

2. Finsoln TN pode ser substituído* por Finsolv TPPTM.

3. Estol 1512 pode ser substituído* por Estol 1517TM.

4. Prisorine 3515 pode ser substituído* por Eutanol G16TM.

5. Lanette 18 pode ser substituído parcialmente (até 50%) por Lanette 16TM e/ou Lanette 22TM.

6. Castorwax MP80 pode ser substituído* por Castorwax MP90TM.

7. Kester Wax 62 pode ser substituído por Kester Wax 69H.

* Integralmente or parcialmente.

A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS EM BARRA

Os produtos em barra descritos na presente invenção são tipicamente preparados/embalados da seguinte maneira. Os produtos em barra são feitos através do enchimento de um dispensador que compreende
5 um barril oval em seção transversal que tem uma base e um topo aberto coberto por uma tampa, uma plataforma encaixada confortavelmente dentro do barril em uma posição intermediária entre a base e o topo e meios de avanço para a plataforma montada embaixo da base, os ditos meios compreendendo uma roda de rotor e um fuso rosqueado fixado engatando em
10 uma rosca cooperante na plataforma com uma composição resumida na Tabela abaixo. As composições em barra resumidas são feitas através do seguinte método geral.

O óleo ou os óleos selecionados são carregados na proporção de peso desejada no interior de um vaso, o gelificante desejado ou mistura de
15 gelificantes desejada na proporção de peso desejada é introduzida e a mistura resultante é agitada com um agitador de potência adequada ou por circulação através de um laço de recirculação, e aquecida até que a temperatura alcançada seja suficiente para que os gelificantes ou todos os gelificantes tenham sido dissolvidos no óleo. Para as ceras, esta temperatura é comumente
20 na faixa de 75 a 90° C. Para SMGAs, dependendo da SMGA particular, esta temperatura é frequentemente de 90 a 120° C. Consequentemente, a mistura é deixada para resfriar de 5 a 15° C e a proporção de peso desejada dos particulados, além da fragrância encapsulada, (incluindo particularmente o ativo antiperspirante) são introduzidos com contínua agitação. A mistura é resfriada
25 ou deixada para resfriar a uma temperatura de aproximadamente 5 a 10° C acima da temperatura normal de ajuste da composição (que fora determinada em um teste anterior). Finalmente, com uma agitação delicada, a fragrância encapsulada e qualquer fragrância não-encapsulada (livre) são introduzidas e a

composição ainda móvel é carregada no interior do dispensador.

FORMULAÇÕES EM BARRA

As formulações em barra detalhadas na Tabela 9 podem ser preparadas da maneira descrita acima.

5

TABELA 9

Número do exemplo	6	7	8	9	10	11
Ingrediente	Partes em peso					
Ciclometicona	34,0	26,0	47,5	25,0		37,5
Óleo de Éster 1	6,0	15,0		17,5		10,0
Óleo de Éster 2	6,0					
Óleo de Éster 3					53,15	
Óleo de Éster	10,0	9,5	15,0	15,5		5,0
Dimeticona			5,0	1,0		
Álcool Ramificado					11,45	14,0
Álcool Estearílico	15,5	18,0				
Cera de Éster 1	4,0	3,5				
Cera de Éster 2			10,0			

Cera de Hidrocarboneto 1		1,0		8,0		
Cera de Hidrocarboneto 2				6,0		
Polímero de Hidrocarboneto					5,9	
SMGA 1					2,5	
SMGA 2					2,5	2,5
SMGA 3						7,0
ACH	24,0					
AACH			20,0			22,0
AZAG		24,0		24,5	22,5	
E1		1,5	1,5			2,0
E2	0,5			2,0	1,0	

ES3				0,5		
Fragrância livre		1,5	1,0		1,5	

Os produtos em aerossol descritos na presente invenção são tipicamente preparados/embalados da seguinte maneira. Todos os ingredientes da composição de base são misturados em um vaso a temperatura ambiente até que uma mistura homogênea seja obtida. Posteriormente, a composição de base é carregada dentro de uma lata de alumínio pré-formada, uma cúpula da válvula apoiando uma válvula a partir da qual depende um tubo imerso preso no local, e o propelente é carregado dentro da lata através da válvula. Consequentemente, um atuador é colocado acima da haste da válvula, se estendendo para cima a partir da válvula.

Os produtos sólidos macios descritos na presente invenção são tipicamente preparados/embalados da seguinte maneira. As formulações dos sólidos macios são carregadas dentro de um dispensador que tem o seu topo coberto por uma redoma com aberturas estreitas. Aqueles feitos com uma cera gelificante são feitos através de um processo similar aquele das formulações em barra, sendo a quantidade insuficiente para se produzir uma barra dura. Aqueles feitos usando um agente de espessamento de sílica envolvem a agitação de uma suspensão de todos os ingredientes em um vaso a uma temperatura na faixa de 25 a 50° C até que uma suspensão homogênea seja obtida, e consequentemente, esta é carregada no dispensador até o topo e uma redoma é colocada no bocal. Os exemplos seguintes indicados abaixo podem ser preparados da maneira descrita na presente invenção.

No Exemplo 14, uma formulação de aplicador de esfera é feita através de um método similar ao método do Exemplo 13, porém empregando-se menos espessante.

No Exemplo 15, a formulação de aplicador de esfera do Exemplo

14 é absorvida por um pano aplicador não-tecido.

Número do exemplo	12	13	14	16	17	18
Ingrediente	Partes em peso					
Ciclometicona	32,5	32,0	54,5	7,0	2,79	5,6
Óleo de Éster 1	14,0	10,0	15,0	5,0		1,0
Óleo de Éster 2	7,5			2,3		
Óleo de Éster		5,0	10,0		3,0	
Dimeticona	8,0	7,0	2,0	3,0		
Cera de Éster	3,25					
Cera de Hidrocarboneto	3,25					
Elastômero de Silício	4,0					
Sílica Pirolisada		5,0	1,5	0,4		
Argila em camadas				1,25	0,5	0,5
Auxiliador de inchaço				0,05	0,01	
ACH			15,0	10,0		
AACH		12,0			5,0	5,0
AZAG	25,0	12,0				
Propelente				70,0	87,0	87,0
E1	1,5		1,0	0,5	0,6	
E2		1,5				0,3
ES3	0,5	0,5			0,1	
Fragrância Livre	0,5		1,0	0,5	1,0	0,6

REIVINDICAÇÕES

1. COMPOSIÇÃO ANTIPERSPIRANTE ANIDRA, caracterizada pelo fato de que compreende propelente; ativo antiperspirante particulado; cápsulas que compreendem um revestimento sensível ao cisalhamento que encapsula perfume; e um carreador para o ativo antiperspirante particulado e para cápsulas; em que as cápsulas têm um revestimento de coacervado de gelatina reticulado que tem uma espessura de 0,25 a 9 μm e que fornece de 10 a 40% em peso das cápsulas, um diâmetro médio de partícula em volume de 25 a 70 μm , uma razão entre a espessura do revestimento e o diâmetro médio de partícula na faixa de 1:5 a 1:120, e uma dureza de Hysitron na faixa de 1,5 MPa a 50 MPa, em que ditas cápsulas estão presentes em uma quantidade de até 5% em peso da composição.

2. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o revestimento reticulado é obtido colocando-se a gelatina em contato com a goma arábica ou com uma celulose de carboximetila carregada em um pH abaixo de 5 para formar um coacervado de gelatina que é subsequentemente reticulado.

3. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o coacervado é reticulado com glutaraldeído.

4. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm um tamanho de partícula $D[4,3]$ na faixa de 40 a 60 μm .

5. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm uma espessura de revestimento medido na faixa de 0,25 μm a 2,5 μm .

6. COMPOSIÇÃO, de acordo com as reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm uma espessura média de revestimento medido na faixa de 0,3 a 0,8 μm .

7. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm uma razão entre o tamanho médio de partícula e a espessura do revestimento na faixa de cerca de 40:1 a 80:1.

5 8. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm revestimentos que fornecem de 12 a 25% em peso das cápsulas.

9. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm uma dureza de Hysitron na
10 faixa de 2,5 a 4 MPa.

10. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm um módulo elástico reduzido aparente na faixa de 10 a 3 MPa.

11. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a
15 10, caracterizada pelo fato de que as cápsulas têm um teor de água de menos de 5%.

12. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 11, caracterizada pelo fato de que contém de 0,1 a 4% em peso das cápsulas.

13. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a
20 12, caracterizada pelo fato de que contém adicionalmente uma fragrância não-encapsulada.

14. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 13, caracterizada pelo fato de que a mistura compreende de 30 a 70% de p/p de óleo de silicone volátil e de 20 a 40 % de p/p de óleo de éster e/ou óleo de
25 éter.

15. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 14, caracterizada pelo fato de que pelo menos 90% de p/p do óleo de silicone volátil é ciclometicona que possui de 5 a 6 átomos de silicone.

16. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 14 ou 15, caracterizada pelo fato de que o óleo de éster é um benzoato de alquila e, opcionalmente, um óleo de triglicerídeo de um ácido graxo C₁₈ insaturado.

5 17. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 16, caracterizada pelo fato de que o ativo antiperspirante particulado é selecionado a partir de cloridratos de alumínio, e/ou cloridratos de alumínio, sendo que cada um pode ser opcionalmente complexado com glicina.

18. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 17, caracterizada pelo fato de que é livre de etanol.

10 19. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 18, caracterizada pelo fato de que contém adicionalmente uma fragrância encapsulada sensível à água.