



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

**(11) PI 0820022-0 B1**

**(22) Data do Depósito:** 13/11/2008

**(45) Data de Concessão:** 21/03/2017



---

**(54) Título:** MÉTODO PARA PREPARAR UMA COMPOSIÇÃO COSMÉTICA SÓLIDA COLORIDA

**(51) Int.Cl.:** A61K 8/02; A61K 9/00

**(30) Prioridade Unionista:** 03/12/2007 US 11/949.240

**(73) Titular(es):** AVON PRODUCTS, INC.

**(72) Inventor(es):** RAHEEL KHAN; LEONA GIAT FLEISSMAN; ARVIND N. SHAH

## “MÉTODO PARA PREPARAR UMA COMPOSIÇÃO COSMÉTICA SÓLIDA COLORIDA”

### Campo da Invenção

[001]A presente invenção relaciona-se geralmente a composições cosméticas em pó. Mais particularmente, a invenção relaciona-se a produtos cosméticos em pó formados aquecendo uma mistura de cera e pó para derreter a cera, e posteriormente permitindo a cera re-solidificar.

### Antecedentes da Invenção

[002]Os produtos cosméticos convencionais em pó estão tipicamente na forma de um pó compacto prensado. A compactação do pó é necessária para fornecer a coesão física suficiente para que os produtos cosméticos em pó possam ser na forma de um compacto portátil desejado por consumidores. Contudo, os pós compactos tendem a ter estruturas frágeis porque eles geralmente não incorporam um componente estrutural contínuo e são, por isso, pobremente auto-suportados. Notavelmente, os produtos cosméticos em pó convencionais (isto é, pós compactos) são frágeis e tendem a se desfazer em escamas e/ou esmigalhar e quebrar prontamente ou fender sob impacto. Por exemplo, o produto convencional provavelmente quebrará ou fenderá quando sofrer uma queda por um consumidor, resultando em uma perda da utilidade de produto. Tradicionalmente, os ligantes úmidos e secos (ésteres e óleos) foram incorporados no pó prensado para produzir uma torta mais forte. Contudo, estes ligantes em conjunto com óleos da pele e pressão aplicada durante o uso normal resultam em um efeito de vitrificação, que é a formação de agregados brilhantes, endurecidos na superfície do produto cosmético em pó. A vitrificação reduz o resultado final do produto cosmético em pó de tal modo que o pó cosmético restante fica essencialmente inutilizado pelo consumidor e por isso é descartado.

[003]O método convencional de preparar um produto cosmético em pó é comprimindo pó cosmético com uma força de compressão forte (por exemplo, 6,89 MPa ou maior) para obter o pó prensado, ou pó compacto. Como consequência da força de compressão forte necessária para obter um pó compacto, o pó prensado não pode incorporar componentes sensíveis à pressão, que não resistiriam a compactação e conseqüentemente perderiam a sua funcionalidade.

[004]A aproximação representativa convencional da preparação de cosméticos em pó prensado é a Publicação de Patente Japonesa JP 2004-217567, a divulgação da qual é aqui incorporada pela referência. Aquela publicação descreve uma sombra para os olhos em pó sólida compreendendo (a) um pó, contanto que a quantidade de um pó em forma de placa no pó total seja de pelo menos 70 % em massa e que a quantidade de anidrido salicílico em forma de floco no pó total em forma de placa seja de 5 a 80 % em massa, (b) 1 a 10 %

em massa de um pó de cera de hidrocarboneto, e (c) de 10 a 20 % em massa de um componente oleoso que é pastoso e/ou líquido na temperatura ambiente na sombra para os olhos em pó sólida que é formada por componentes prensados de (a) a (c) em uma placa metálica.

[005]Alternativamente, os ingredientes de um produto cosmético em pó podem ser misturados com um solvente e colocados em um molde. O solvente é evaporado da mistura moldada para produzir um pó compacto. Um exemplo de um pó compacto evaporado é descrito no Patente dos Estados Unidos Nº 4.414.200 (a "Patente 200"), a divulgação do qual é aqui incorporada pela referência. A Patente 200 fornece uma composição de vareta de pó para aplicação tópica produzida incorporando um ingrediente ativo, agente de carga inerte finamente dividido, e um álcool graxo com o siloxano para formar uma lama. Depois disso, a lama é moldada e uma porção principal do siloxano é evaporada da composição cosmética. Contudo, porque uma força de cisalhamento deve misturar o pó e a mistura de solvente, o pó prensado também não pode incorporar componentes sensíveis ao cisalhamento. Além disso, o processo de evaporação é demorado e o uso de certos solventes (por exemplo, água) pode promover o crescimento microbiano indesejável.

[006]Há uma necessidade na técnica de produtos cosméticos em pó que superem uma ou mais das deficiências precedentes de produtos cosméticos em pó convencionais e que forneçam daqui por diante produtos possuindo as vantagens anteriormente não obtidas. É, por isso, um objeto da invenção prover produtos cosméticos em pó da força física melhorada para que as formas tridimensionais únicas do pó compacto possam ser incorporadas, enquanto promove um resultado final ótimo durante o uso. É um objetivo adicional da invenção fornecer produtos cosméticos em pó com um tempo de vida utilizável melhorado e resistência aos efeitos da vitrificação causados pelo uso repetitivo. É ainda outro objetivo da invenção fornecer produtos cosméticos em pó capazes de incorporar uma ampla faixa de ingredientes funcionais tal como os componentes sensíveis à pressão e/ou ao cisalhamento.

#### Sumário de Invenção

[007]Conforme os objetivos precedentes e outros, a presente invenção supera as deficiências associadas com a técnica anterior para produtos cosméticos em pó compreendendo uma rede de cera, formada aquecendo uma mistura de cera e pó para derreter a cera, e posteriormente permitindo a cera re-solidificar, e métodos para fazer o mesmo. As composições e os métodos da invenção não necessitam da aplicação de uma força de compressão forte ou da adição de um solvente volátil para atingir uma estrutura auto-suportada. Além disso, as composições da invenção são duráveis e resistentes à quebra e/ou fratura sob impacto mantendo transferibilidade e resultado final desejáveis para o uso cosmético. Além disso, as composições e os métodos da invenção permitem que uma ampla faixa de

ingredientes funcionais, tais como componentes sensíveis ao cisalhamento e à pressão, seja incluída.

[008]Em um aspecto da invenção, é fornecido um método para preparar uma composição cosmética sólida compreendendo a formação de uma mistura compreendendo cera e um ou mais pós cosméticos, aquecendo a mistura para derreter a cera, e posteriormente esfriando a mistura para formar uma composição sólida. Acredita-se que derretendo a cera, seja formada uma rede ou matriz mais contínua do que quando a cera é simplesmente comprimida, e assim a estrutura total do produto é mais robusta e resistente à fratura, esfaleamento em escamas, rompimento, etc. Além disso, a etapa de fusão assegura que os aglomerados localizados de cera e/ou de pó sejam substancialmente evitados, melhorando assim a textura e o resultado final do produto.

[009]Na prática preferencial, o método compreende (a) formação de uma mistura compreendendo (i) partículas de cera, tipicamente possuindo um tamanho médio de partícula menor que aproximadamente 30 micra, (ii) um primeiro material em pó possuindo um tamanho médio de partícula menor que aproximadamente 50 micra, e (iii) um segundo material em pó possuindo um tamanho médio de partícula de pelo menos aproximadamente 50 micra a aproximadamente 300 micra, (b) aquecimento da mistura a uma temperatura suficiente para derreter as partículas de cera, e (c) resfriar a cera fundida a um estado sólido. O primeiro e o segundo materiais em pó podem ser independentemente selecionados de qualquer pó cosmeticamente útil, incluindo sem restrição, corantes, cargas, pigmentos, agentes perolados, e combinações dos mesmos. Em algumas modalidades, a mistura pode compreender também um componente de óleo que também atua como um ligante e pode servir como um emoliente no produto final. Em outras modalidades, a mistura pode compreender também uma argila inorgânica, que se torna homogeneamente dispersa dentro da matriz de cera resfriada e que é capaz de formar um gel de treliça com o óleo.

[0010]Também são fornecidas as composições preparadas pelo método da invenção.

[0011]Este e outro aspecto da invenção será melhor entendido quanto à seguinte descrição detalhada, incluindo as figuras e reivindicações acrescentadas.

#### Breve Descrição dos Desenhos.

[0012]A figura 1 é uma imagem de microscopia de uma composição cosmética em pó sólida preparada de acordo com os métodos da invenção, mostrando pequena região de cera cristalina que enche as frestas entre componentes particulados.

[0013]A figura 2 é uma representação gráfica da perda da capacidade de esfregar um aplicador de espuma através da superfície de uma composição cosmética em pó de acordo com a invenção comparado com um pó compacto prensado, traçado graficamente

como uma função do teor de cera.

[0014]A figura 3 é uma representação gráfica da perda de massa em consequência da queda de alturas indicadas de um pó cosmético prensado convencional e uma composição cosmética em pó de acordo com a presente invenção.

#### Descrição Detalhada.

[0015]Na seguinte descrição da invenção, deve entender-se que os termos usados aqui têm as suas significações comuns e acostumadas na técnica, a menos que de outro modo seja especificado. Todas as percentagens em peso mencionadas aqui são dadas em termos do % em peso da composição total de um fluido dielétrico, a menos que não seja indicado de outro modo. Todos os tamanhos de partícula mencionados aqui são dados em termos do tamanho médio de partícula em uma base de volume.

[0016]A presente invenção é fundada, em parte, na descoberta de que as propriedades físicas de produtos cosméticos em pó são melhoradas incluindo nos mesmos uma matriz de cera que é solidificada a partir do estado fundido na presença dos componentes de pó. Os produtos cosméticos da invenção mostram diversas propriedades físicas superiores comparando com produtos cosméticos em pó convencionais (composições de pó por exemplo, pressionadas), incluindo resistência a fratura, desfazer-se em escamas, ou quebra, entregando resultado final excelente, e resistência a vitrificação. Além disso, porque as forças de compressão não devem formar os produtos, os métodos inventivos permitem a inclusão de pressão e/ou componentes sensíveis ao cisalhamento, tais como microcápsulas, contas suaves, e assim por diante. As composições cosméticas sólidas são semirrígidas e amoldáveis a um número de formas tridimensionais, formas esteticamente agradáveis e funcionais que são difíceis ou impossíveis de realizar com produtos cosméticos em pó convencionais.

[0017]O método da invenção geralmente compreende a formação de uma mistura compreendendo um componente de cera e um ou mais pó cosmético, aquecendo a mistura para derreter a cera, e posteriormente esfriando a mistura para formar uma composição sólida.

[0018]Não há essencialmente nenhuma limitação da seleção do componente de cera. O componente de cera pode ser uma cera única ou pode compreender uma combinação de ceras. Qualquer cera compatível com um produto cosmético é contemplada como sendo adequada, incluindo sem restrição ceras naturais, minerais e/ou sintéticas.

[0019]As ceras naturais são aquelas de origem animal, incluindo sem restrição cera de abelhas, espermacete, lanolina, e cera de goma-laca, e aquelas de origem vegetal, incluindo sem restrição cera de carnaúba, de candelilla, de arbusto-de-sebo, de cana-de-açúcar, e assim por diante. As ceras naturais também podem incluir policosanóis. As ceras

minerais que são úteis incluem, sem restrição ozoquerita, ceresina, montan, parafina, microcristalina, petróleo, e ceras de petrolato. As ceras sintéticas incluem, por exemplo, ceras de Fischer Tropsch (FT) e ceras poliolefina, tais como homopolímeros de etileno, copolímeros de etileno-propileno, e copolímeros de etileno-hexeno. As ceras de homopolímero de etileno representativas estão comercialmente disponíveis sob a marca registrada POLIWAX® Polietileno (Baker Hughes Incorporated). As ceras de copolímero de etileno- $\alpha$ -olefina comercialmente disponíveis incluem as vendidas sob marca registrada Copolímeros de PETROLITE® (Baker Hughes Incorporated). As ceras sintéticas também incluem, por exemplo, o polietileno glicol, tal como PEG - 18, PEG-20, PEG-32, PEG-75, PEG-90, PEG-100, e PEG-180 que são vendidas sob marca registrada Carbowax® (The Dow Chemical Company). Outras ceras adequadas são descritas na Publicação de Patente Japonesa 2004-217567, a divulgação da qual é aqui incorporada pela referência.

[0020]A cera é preferivelmente, mas não necessariamente, aquela que não é compatível com o pó cosmético e que recusa se ligar ao mesmo para melhorar o resultado final do produto.

[0021]Preferivelmente, a cera será selecionada de cera de silicone, cera de carnaúba, cera de abelhas, cera sintética, cera microcristalina, cera de polietileno, ou combinações dos mesmos. Mais preferivelmente, o componente de cera compreenderá um polidimetilsiloxano com um hidroxicarboalquil de alto peso molecular, tal como a cera tendo o nome INCI de alquil meticona C<sub>30-45</sub> (e) olefinas C<sub>30-45</sub>. A cera preferivelmente é suficientemente frágil de tal modo que pode ser triturada a pequenos tamanhos de partícula moendo ou semelhante, sem fundir-se durante o processo de moagem. A cera moída é preferivelmente um pó liso, suave.

[0022]Tipicamente, a cera terá um ponto de fusão entre aproximadamente 30°C e sobre 140°C, mais tipicamente entre aproximadamente 40°C e aproximadamente 100°C. Em várias modalidades, o componente de cera compreenderá pelo menos uma cera que tenha uma temperatura de fusão entre aproximadamente 50°C e aproximadamente 90°C, entre aproximadamente 60°C e aproximadamente 80°C, e preferivelmente aproximadamente 70°C. A tabela 1 fornece várias ceras adequadas arranjadas pelo ponto de fusão ou faixa de variação de ponto de fusão.

Tabela 1:

Cera	Ponto de fusão (°C)
Acrawax	140
Cera de petróleo microcristalina	99
Cera de polietileno linear	95

Estearona	89
Cera de ricino	86
Cera montan	82 a 95
Cera de lignita	82 a 95
Cera de ouricuri	81 a 84
Cera de carnaúba	78 a 85
Cera de arroz bran	77 a 86
Cera de shellac	74 a 78
Cera de esparto	73
Cera de ozoquerita	72
Cera de jojoba	70
Cera de candelilla	68 a 73
Cera de ceresina	67 a 71
Cera de abelha	62 a 64
Cera de ricino	60
Cera de cana-de-açúcar	60
Álcool estearílico	59
Talóleo duro	57 a 56
Álcool cetílico	56
Petrolato	54
Monoestearato de glicerila	54 a 56
Cera do Japão	53
Ceras de silicone	53 a 75
Cera de parafina	50 a 60
Álcool de lanolina	45 a 60
Cera de pau-de-sebo	45
Palmitato de cetila	43 a 53
Lanolina	38 a 42
Manteiga de illipê	34 a 38
Manteiga de coco	31 a 35

[0023]Será compreendido que os pontos de fusão e as variações fornecidas na Tabela 1 são simplesmente representativos de valores típicos de cada cera e larga variação no ponto de fusão ou a faixa de variação de ponto de fusão pode ser observada de amostra à amostra dependendo da fonte e pureza da cera. É dentro da habilidade na técnica para

determinar o ponto de fusão ou a faixa de variação de ponto de fusão de qualquer amostra de cera dada. Os pontos de fusão podem ser determinados, por exemplo, pelo ponto de fusão de orvalho de acordo com ASTM D 127, incorporado aqui por referência, e/ou ponto de amolecimento anel-e-bola de acordo com ASTM D36, incorporado aqui pela referência. A mistura de cera e material em pó é aquecida à temperatura de fusão da cera, preferivelmente acima da temperatura de fusão da cera, durante algum tempo suficiente para derreter substancialmente toda a cera.

[0024]Enquanto é contemplado que a cera pode ser acrescentada à mistura no estado fundido, é preferível acrescentar a cera no sólido, na forma particulada. Na prática preferencial da invenção, as partículas de cera terão um pequeno tamanho médio de partícula de tal modo que elas são bem dispersadas com os componentes em pó. As partículas de cera são misturadas com outro pó na formulação e passadas através de moagem mecânica para que todas as partículas resultantes tenham uma faixa de variação média mais pressionada para assegurar a homogeneidade. Em uma modalidade, o componente de cera terá um tamanho médio de partícula menor que aproximadamente 30 micra, mais tipicamente menor que aproximadamente 25 micra, preferivelmente menor que aproximadamente 20 micra, e mais preferencial ainda menor que aproximadamente 15 micra. Os resultados superiores foram obtidos onde o tamanho de partícula da cera é menor que aproximadamente 12,5 micra, incluindo uma modalidade representativa em que o tamanho médio de partícula da cera é aproximadamente 10 micra. Contudo, é contemplado que os tamanhos de partículas de cera menores que aproximadamente 7,5 micra, menor que aproximadamente 5 micra, ou até menor que aproximadamente 2,5 micra também serão úteis na prática da invenção.

[0025]A cera compreenderá tipicamente de aproximadamente 1 a aproximadamente 30% em peso da mistura. Em uma modalidade, a cera compreenderá tipicamente de aproximadamente 3 a aproximadamente 25% em peso da mistura, e preferivelmente de aproximadamente 5 a aproximadamente 15% em peso da mistura.

[0026]A mistura também compreenderá um componente particulado que pode compreender um ou mais pós cosméticos. Preferivelmente, o componente particulado compreende pelo menos dois pós cosméticos, cada um do qual tem um tamanho médio de partícula diferente. Assim, os componentes particulados preferidos de acordo com a invenção compreenderão uma distribuição bimodal ou multimodal de partículas. Os materiais em pó são qualquer material em pó útil em produtos cosméticos. O pó pode compreender qualquer forma e tamanho de partículas incluindo, por exemplo, esférico, amorfo, e a partículas em forma de placa.

[0027]Em uma modalidade, os componentes particulados compreendem um primeiro pó cosmético de pequeno tamanho médio de partícula e um segundo pó cosmético do

grande tamanho médio de partícula. O primeiro pó cosmético terá tipicamente um tamanho médio de partícula maior do que 0,01 micron e menor que aproximadamente 50 micra. Em outras modalidades, o primeiro pó terá um tamanho médio de partícula menor que aproximadamente 45 micra, menor que aproximadamente 35 micra, menor que aproximadamente 30 micra, menor que aproximadamente 25 micra, menor que aproximadamente 20 micra, ou menor que aproximadamente 17,5 micra, menor que aproximadamente 15 micra, menor que aproximadamente 12,5 micra, menor que aproximadamente 10 micra, menor que aproximadamente 7,5 micra, menor que aproximadamente 5 micra, menor que aproximadamente 2,5 micra, menor que aproximadamente 1 micron, ou menor que aproximadamente 0,5 micron.

[0028]A fase particulada preferivelmente também compreende um segundo material em pó possuindo um tamanho médio de partícula maior do que o tamanho do primeiro material em pó. Tipicamente, o segundo pó terá um tamanho médio de partícula de pelo menos aproximadamente 50 micra. Em outras modalidades, o segundo pó terá um tamanho de partícula de pelo menos aproximadamente 75 micra, pelo menos aproximadamente 100 micra, pelo menos aproximadamente 125 micra, ou pelo menos aproximadamente 150 micra. Os melhores resultados serão obtidos onde o tamanho de partícula do segundo pó não é maior do que aproximadamente 300 micra desde que tais partículas muito grandes podem resultar em uma aspereza indesejável no produto cosmético. Normalmente, o segundo material em pó terá um tamanho de partícula não maior do que aproximadamente 200 micra.

[0029]A distribuição bimodal ou a multimodal de partículas, tendo variadas formas e tamanhos, permitem o empacotamento denso com muito pouca ou nenhuma pressão, devido ao espaço nulo reduzido entre partículas comparando com planos com partículas uniformemente classificadas e formadas. Além disso, a distribuição bimodal ou multimodal de partículas melhora o resultado final da composição cosmética sólida, uma vez que as partículas uniformes tendem a formar redes muito fortes que resistem a força de cisalhamento, e conseqüentemente diminuem o resultado final durante o uso cosmético normal.

[0030]Onde um cosmético a cores é desejado, o pó cosmético da mistura pode compreender um ou mais corantes. O corante pode compreender de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 80% em peso da mistura. Preferivelmente, o corante irá compreender de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 70% em peso da mistura. Mais preferivelmente, o corante irá compreender de aproximadamente 1 a aproximadamente 60% em peso da mistura.

[0031]Corantes adequados, incluindo os pigmentos, agentes perolados, lagos, e tinturas, são bem conhecidos na técnica e são divulgados no CTFA Manual de Ingrediente Cosmético, Primeira Edição, 1988, as quantidades ou que são com isto incorporados pela referência. Os pigmentos orgânicos incluem, por exemplo, FD&C tinturas, D&C tinturas, in-

cluindo D&C Vermelho, N° 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 30 e 34, D&C Amarelo n° 5, Azul n° 1, Violeta n° 2. Os pigmentos inorgânicos incluem, por exemplo, mas não são limitados a, óxido metálico e hidróxido metálico, tal como óxido de magnésio, hidróxido de magnésio, óxido de cálcio, hidróxido de cálcio, óxido de alumínio, hidróxido de alumínio, óxidos de ferro ( $\alpha$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\beta$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{FeO}$ ), óxido de ferro vermelho, óxido de ferro amarelo, óxido de ferro preto, hidróxido de ferro, bióxido de titânio, óxido inferior de titânio, óxido de zircônio, óxido de cromo, hidróxido de cromo, óxido de manganês, óxido de cobalto, óxido de cério, óxido de níquel e óxido de zinco e óxido composto e hidróxido composto, tal como titanato de ferro, titanato de cobalto e aluminato de cobalto. Outros corantes adequados incluem o azul ultramarítimo (isto é, silicato de alumínio de sódio que contém enxofre), azul prussiano, manganês violetas oxiclureto de bismuto, talco, mica, sericita, carbonato de magnésio, carbonato de cálcio, silicato de magnésio, silicato de magnésio de alumínio, sílica, mica titanada, óxido de ferro mica titanada, oxiclureto de bismuto, e assim por diante. Os corantes podem ter a superfície modificada com, por exemplo, fluoropolímeros, para ajustar uma ou mais características do corante como descrito em, por exemplo, Patente dos Estados Unidos N° 6.471.950, 5.482.547, e 4.832.944, as quantidades do qual são com isto incorporadas pela referência. Os pigmentos perolados adequados incluem sem restrição oxiclureto de bismuto, guanina e materiais de composto de titânio que contêm, como um componente de titânio, bióxido de titânio, óxido inferior de titânio ou oxinitrito de titânio, como divulgado na Patente dos Estados Unidos N° 5.340.569, as quantidades do qual são aqui incorporadas pela referência. As composições também podem incluir reagentes brilhantes.

[0032]O pó cosmético também pode incluir várias cargas e/ou componentes adicionais que a composição cosmética sólida da invenção pode incluir de 0 em 80 % em peso de agente de carga. Preferivelmente, a composição cosmética sólida pode incluir de 5 para 70 % em peso de agente de carga. Mais preferivelmente, a composição cosmética sólida pode incluir de 10 para 60 % em peso de agente de carga. As cargas adequadas incluem sem restrição a sílica, sílica tratada, o talco, o estearato de zinco, a mica, o caulim, pó de náilon, tal como Orgasol®, pó de polietileno, Teflon®, amido, nitreto de boro, microesferas de copolímero, tais como Expancel® (Nobel Industries), Politrapp® (Dow Corning) e microcontas de resina de silício (Tospearl® da Toshiba), e assim por diante. Os agentes funcionais podem ser, por exemplo, repelentes de inseto, absorventes de UV, bloqueadores de UV, antiperspirantes, cremes hidratantes, condicionadores, branqueadores de dente, e assim por diante.

[0033]As cargas de corante/pó adicionais incluem, mas não são limitados a, o pó inorgânico, tal como gomas, giz, terra de Fuller, caulim, sericita, muscovita, flogopita, mica sintética, lepidorita, biotita, mica de lítica, vermiculita, silicato de alumínio, amido, alquil e/ou

esmectitas de amônio de aril de trialquil, silicato de alumínio de magnésio quimicamente modificado, a argila de montmorillonita organicamente modificada, o silicato de alumínio hidratado, o amido de alumínio fumegado, o succinato de octenil, o silicato de bário, o silicato de cálcio, o silicato de magnésio, o silicato de estrôncio, o tungstato metálico, o magnésio, a alumina de sílica, o zeolito, sulfato de bário, o sulfato de cálcio calcinado (gesso calcinado), fosfato de cálcio, flúor apatita, hidroxiapatita, pó de cerâmica, sabão metálico (estearato de zinco, estearato de magnésio, miristato de zinco, palmitato de cálcio, e estearato de alumínio), bióxido de silício coloidal, e nitreto de boro, pó orgânico, tal como pó de resina de poli-amida (pó de náilon), ciclodextrina, pó de polimetacrilato de metila, pó de copolímero de estireno e ácido acrílico, pó de resina de benzoguanamina, poli (tetrafluoreto de etileno) em pó, e polímero de carboxivinil, pó de celulose, tal como hidroxietil celulose e carboximetil celulose de sódio, monoestearato de glicol de etileno, pigmentos brancos inorgânicos, tais como óxido de magnésio, e estabilizadores / modificadores de reologia, por exemplo, Gel de Bentona e Rheopearl TT2. Outro pó útil é divulgado em Patente dos Estados Unidos nº 5.688.831, a divulgação da qual é aqui incorporada pela referência.

[0034]A composição cosmética sólida de acordo com a presente invenção pode incluir um ou mais ligantes molhados, tais como óleos e assim por diante. Entende-se como ligante "molhado" uma composição líquida, em vez de uma composição aquosa, uma vez que a mistura é preferível sem água e outros solventes voláteis. A composição cosmética sólida pode compreender de 1 a 30 % em peso, preferivelmente de 3 a aproximadamente 25 % em peso, e mais preferivelmente de aproximadamente 5 a aproximadamente 15 % em peso ligante molhado (por exemplo, óleos). Os óleos são preferivelmente não voláteis e podem ser selecionados do grupo composto de ésteres, óleos de silicone, óleos de hidrocarboneto, polióis (por exemplo, glicerina) e certos polímeros, tal como poliuretano, acrilatos e assim por diante. Em uma modalidade preferida, os emolientes podem ser acrescentados à composição cosmética sólida de acordo com a presente invenção sem reduzir significativamente o resultado final do produto cosmético em pó. Os óleos adequados também são descritos na Publicação de Patente Japonesa 2004-217567, a divulgação do qual é aqui incorporada pela referência.

[0035]Os óleos de éster incluem qualquer éster não-polar ou éster de polaridade baixa, incluindo neopentanoato de isoestearil, hidroxiestearato de isoestearil, estearato de estearoil de octildodecil, ésteres de gliceril, coco - caprilato/caprato, triglicerídeo de caprilico/cáprico, ésteres de esterol, PPG-I isocetet-3 acetato, e assim por diante. Especial menção pode ser feita aqueles ésteres de ácido graxo comumente usados como emolientes em formulações cosméticas. Tais ésteres serão tipicamente o produto de esterificação de um ácido da forma  $R_1(\text{COOH})_{1-2}$  com um álcool da forma  $R_2(\text{OH})_{1-3}$  onde  $R_1$  e  $R_2$  são cada um

grupos de hidrocarboneto independentemente lineares, ramificados, ou cíclicos, opcionalmente contendo ligações insaturadas, e tendo de 1 a 30 átomos de carbono, preferivelmente de 2 a 30 átomos de carbono, e mais preferivelmente, de 3 a 30 átomos de carbono, opcionalmente substituídos com uma ou mais funcionalidades incluindo hidroxil, oxa, oxo, e assim por diante. Preferivelmente, pelo menos um de R1 e R2 compreende pelo menos 10, e mais preferivelmente, pelo menos 15, 16, 17, ou 18 átomos de carbono, de tal modo que o éster compreende pelo menos uma cadeia graxa. Os ésteres definidos em cima incluirão, sem restrição, os ésteres de monoácidos com monoálcoois, monoácidos com dióis e trióis, diácidos com monoálcoois, e triácidos com monoálcoois

[0036]Os ésteres de ácido graxo adequados incluem, sem restrição, o acetato de butila, o isoestearato de butila, o oleato de butila, o oleato de octil de butil, o palmitato de cetila, o octanoato de cetila, o laurato de cetila, o lactato de cetila, o isononanoato de cetila, o estearato de cetila, o fumarato de diisoestearila, o malato de diisoestearila, o dioctanoato de glicol de neopentila, o sebateato de dibutil, di- alquil-C<sub>12-13</sub> malato, dilinoleato de dímero de dicetearil, adipato de dicetil, adipato de diisocetil, adipato de diisononil, dimerato de diisopropil, trilinoleato de triisoestearil, estearato de estearoil de octodecil, laurato de hexila, isoestearato de hexadecila, laurato de hexildecila, octanoato de hexildecila, oleato de hexildecila, palmitato de hexildecila, estearato de hexildecila, isononanoato de isononila, isononato de isoestearila, neopentanoato de isohexila, estearato de isohexadecila, isoestearato de isopropila, miristato de n-propila, miristato de isopropila, palmitato de n-propila, palmitato de isopropila, palmitato de hexacosanila, lactato de laurila, palmitato de octacosanila, monolaurato de glicol de propileno, palmitato de triacontanila, palmitato de dotriacontanila, palmitato de tetratriacontanila, estearato de hexacosanila, estearato de octacosanila, estearato de triacontanila, estearato de dotriacontanila, lactato de estearila, octanoato de estearila, heptanoato de estearila, estearato de estearila, estearato de tetratriacontanila, triaraquidina, citrato de tributila, citrato de triisoestearila, tri alquil-C<sub>12</sub>-C<sub>13</sub>-citrato, tricaprillil, citrato de tricaprillila, behenato de tridecila, citrato de trioctildodecila, cocoato de tridecila, isononanoato de tridecila, monoricinooleato de glicerila, 2-octildecil palmitato, 2-octildodecil miristato ou lactato, di(2-etilexil) succinato, acetato de tocoferil, e assim por diante.

[0037]Outros ésteres adequados incluem aqueles em que R<sub>2</sub> compreende um poliglicol da forma H-(O-CHR\*-CHR\*)<sub>n</sub>- em que R\* é independentemente selecionado do hidrogênio ou de alquila de cadeia linear, incluindo metila e etila, como exemplificado pelo monolaurato de polietileno glicol.

[0038]Salicilatos e benzoatos também são contemplados como sendo ésteres úteis na prática da invenção. Adequados salicilato e benzoatos incluem ésteres de ácido salicílico ou ácido benzoico com um álcool da forma RiOH onde R3 é um grupo de hidrocarboneto

linear, ramificado, ou cíclico, opcionalmente contendo ligações insaturadas, e tendo de 1 a 30 átomos de carbono, preferivelmente de 6 a 22 átomos de carbono, e mais preferivelmente de 12 a 15 átomos de carbono. O salicilato adequado inclui, por exemplo, salicilato de octil e salicilato hexildodecil, e ésteres benzoato incluindo alquil-C<sub>12-15</sub> benzoato, isoestearil benzoato, hexildecil benzoato, benzil benzoato, e assim por diante.

[0039]Outros ésteres adequados incluem, sem restrição, o poligliceril diisostearato/IPDI copolímero polimérico, triisostearoil poligliceril-3, dímero dilinoleate, ésteres de poliglicerol de ácidos graxos, e lanolina, para citar apenas alguns.

[0040]O óleo também pode ser um óleo de silicone não volátil. Os óleos de silicone adequados incluem lineares ou os derivados do silicone cíclico, tal como polialquil- ou poliarilsiloxanos, opcionalmente compreendendo alquil ou tendo grupos alcoxi de 1 a 10 átomos de carbono. Óleos de silicone representativos incluem, por exemplo, caprilmeticona, dexametilciclopentasiloxano, decametiltetrasiloxano, difenil dimeticona, dodecametilciclohexasiloxano, dodecametilpentasiloxano, heptametilexiltnsiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, meticona, polisiloxano de fenil de metila, octametilciclotetrasiloxano, octametiltrisiloxano, perfluorononil dimeticona, polidimetilsiloxanos, e combinações dos mesmos.

[0041]O óleo de silicone vai tipicamente, mas não necessariamente, ter uma viscosidade de entre aproximadamente 50 e aproximadamente 0,003 cm<sup>2</sup>/s (3.000 centistokes (cSt)), preferivelmente entre 0,0001 cm<sup>2</sup>/s (100 cSt) e 0,001 cm<sup>2</sup>/s (1.000 cSt) medidos a 25°C.

[0042]Em uma modalidade, o óleo de silicone compreende grupos de fenil, como é o caso do óleo de silicone metilfenilpolisiloxano, nome INCI de difenil dimeticona, comercialmente disponível de Shin Etsu Chemical Co sob várias marcas registradas incluindo F-5W, KF-54 e KF-56. As difenil dimeticonas tem boa compatibilidade orgânica e concede características formadoras de filme ao produto. Em uma modalidade, o óleo de silicone terá um índice de refração de pelo menos 1,3, preferivelmente pelo menos 1,4, mais preferivelmente pelo menos 1,45, e mais preferencial ainda pelo menos 1,5, quando medido a 25°C. Outro óleo de silicone adequado com funcionalização fenil tem o nome INCI de feniltrimeticona e é vendido sob o nome comercial "DC 556" pela Dow Corning. DC 556 tem um índice de refração de aproximadamente 1,46.

[0043]Em uma modalidade da invenção, o óleo de silicone é um silicone fluorado, preferivelmente um silicone perfluorado (ou seja, fluorossilicones). O fluorossilicone preferido é um fluido de silício fluorado organofuncional possuindo o nome INCI de perfluorononil dimeticona. O perfluorononil dimeticona está comercialmente disponível pela Feonix Chemical sob o nome comercial Pecosil®.

[0044]As composições também podem compor óleos de hidrocarboneto, preferivelmente um óleo de hidrocarboneto não volátil. Os óleos de hidrocarboneto de exemplo são hidrocarbonetos parafínicos de cadeia linear ou ramificada tendo de 20 a 80 átomos de carbono, incluindo, mas não limitados a tetradecano, tridecano, e assim por diante. Os óleos de hidrocarboneto preferidos são hidrocarbonetos alifáticos altamente ramificados, incluindo isoparafinas-C<sub>20-40</sub> e assim por diante. Especial menção pode ser feita as isoparafinas tendo nomes INCI de isoexadecano e isoeicosano.

[0045]Os óleos de hidrocarboneto adequados estão comercialmente disponíveis pela Presperse (Somerset, NJ) sob a linha de óleos Permetil®, incluindo sem restrição Permetil® 98B (Poliisobuteno/Isododecano), Permetil® 216C (Alcano-C<sub>18-21</sub> / Isoparafina-C<sub>13-16</sub>), Permetil® 101A (Isoexadecano), Permetil® 102A (Isoeicosano), Permetil® 104A (Poliisobuteno), Permetil® 222C (Alcano C<sub>13-15</sub>/ Isoparafina C<sub>12-20</sub>), Permetil® 105A (Poliisobuteno), Permetil® 246C (AlcanoC<sub>18-21</sub>/Poliisobuteno), Permetil® 9284C (AlcanoC<sub>15-19</sub>/ IsoparafinaC<sub>12-14</sub>/Poliisobuteno), e Permetil® 296C (Isoparafina C<sub>12-14</sub>/ Alcano C<sub>18-21</sub>).

[0046]Também adequados como os óleos de hidrocarboneto são poli-alfa-olefinas, tipicamente possuindo mais do que 20 átomos de carbono, incluindo olefinas C<sub>24-28</sub>, olefinas C<sub>30-45</sub>, poliisobuteno hidrogenado, polideceno hidrogenado, polibuteno, óleo mineral, penta-hidroesqualeno, esqualeno, esqualano, e assim por diante. O óleo de hidrocarboneto também pode compreender alcoóis graxos superiores, tal como álcool de oleila, octildodecanol, e assim por diante.

[0047]Outros óleos adequados incluem sem restrição óleo de rícino, triglicerídeos C<sub>10-18</sub>, caprílico/cáprico/triglicerídios, óleo de coco, óleo de milho, óleo de caroço de algodão, óleo de linhaça, óleo de marta, óleo de azeitona, azeite de dendê, manteiga de illipê, óleo de colza, óleo de soja, óleo de semente de girassol, óleo de noz, óleo de abacate, óleo de camélia, óleo de noz macadamia, óleo de tartaruga, óleo de marta, óleo de soja, óleo de semente de uva, óleo de gergelim, óleo de milho, óleo de colza, azeite de girassol, óleo de caroço de algodão, óleo de jojoba, óleo de amendoim, óleo de azeitona, e combinações dos mesmos.

[0048]Os ligantes secos também são contemplados como sendo úteis de acordo com a presente invenção, embora eles sejam estritamente opcionais. Quando presente, o ligante seco compreenderá tipicamente de 0,01 a 15% em peso da mistura, preferivelmente de aproximadamente 1 a aproximadamente 12% em peso, e mais preferivelmente, de aproximadamente 2 a aproximadamente 9% em peso da mistura. Os ligantes secos incluem, sem restrição, o estearato de zinco e o caulim.

[0049]A composição de acordo com a invenção também pode incorporar um gel de treliça. Preferivelmente, o gel de treliça é homogeneamente dispersado, ou exatamente dis-

tribuído, dentro da composição cosmética sólida. A combinação de uma matriz contínua, interligada a cera e um gel de treliça fornece uma composição cosmética sólida que é capaz de se ligar ao pó cosmético e manter uma estrutura forte das composições cosméticas sólidas em temperaturas elevadas, e preferivelmente até em temperaturas acima do ponto de fusão da cera. A rede de gel de treliça pode compreender argilas inorgânicas, tais como argila de esmectita, argila de bentona, e assim por diante. Em uma modalidade, a rede de gel de treliça pode ser formada com, por exemplo, argila de esmectita e óleos, como descrito, por exemplo, na Patente dos Estados Unidos Nº 5.882.662, as quantidades da qual são aqui incorporadas pela referência. Como cada ingrediente, a argila inorgânica, quando presente, é acrescentada à mistura antes do aquecimento.

[0050]A composição cosmética sólida pode incluir opcionalmente preservativos. Quando presentes, os preservativos incluirão de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 5 % em peso, tipicamente de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 4 % em peso, e preferivelmente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 3 % em peso da mistura.

[0051]As composições da invenção podem compreender opcionalmente outros ingredientes ativos e inativos tipicamente associados com produtos de higiene pessoal e cosmética, incluindo, mas não limitadas a, excipientes, cargas, agentes emulsificantes, antioxidantes, tensoativos, formadores de filme, agentes quelantes, agentes gelificantes, espessantes, emolientes, umectantes, cremes hidratantes, vitaminas, sódio ascorbil/colesteril fosfato, minerais, modificadores de viscosidade e/ ou reologia, filtros solares, queratolíticos, agentes clareadores, retinóides, compostos hormonais, ácidos de hidróxi alfa, ácido trioxaundecanodióico, ácidos alfa-ceto, agentes anti-micobacterianos, agentes antifúngicos, antimicrobianos, antivirais, analgésicos, compostos lipídicos, agentes antialérgicos, anti-histamínicos H1 ou H2, reagentes antiinflamatórios, substâncias antiirritantes, antineoplásicas, agentes de elevação do sistema imune, agentes de supressão do sistema imune, agentes antiacne, anestésicos, anti-sépticos, repelentes de inseto, compostos de resfriamento de pele, protetores da pele, melhoradores de penetração de pele, esfoliantes, lubrificantes, fragrâncias, corantes, agentes corantes, agentes descorantes, agentes de hipopigmentação, preservativos, estabilizadores, agentes farmacêuticos, reagentes fotoestabilizantes, e misturas dos mesmos. Embora, a seleção e as quantidades de tais ingredientes adicionais devam ser judiciosamente selecionadas para não comprimir adversamente a integridade da rede de cera percolante ou o resultado final do produto.

[0052]A mistura do componente de cera e componente de pó, e opcionalmente outros ingredientes, tais como óleos, etc., são preferivelmente misturados antes do aquecimento para formar uma mistura substancialmente homogênea. Os componentes podem ser misturados por qualquer meio adequado. O componente de cera pode ser misturado com o pó

cosmético, e ingredientes opcionalmente adicionais, usando qualquer meio adequado. Preferivelmente, as partículas de cera podem ser misturadas com o pó cosmético na ausência substancial de solventes voláteis, pelo que se entende que a mistura compreende menos que aproximadamente 2 % em peso de solvente volátil e preferivelmente menos que aproximadamente 1 % em peso de solvente volátil. Na prática preferida, a mistura é sem solventes voláteis.

[0053]A mistura pode ser colocada em qualquer reservatório adequado, preferivelmente um molde, e curada a uma temperatura acima do ponto de fusão das partículas de cera de uma viscosidade suficiente para derreter pelo menos uma porção predominante, mas preferivelmente toda a cera. Após aquecer a mistura a uma temperatura suficiente para derreter as partículas de cera, há a transição da cera em uma fase viscosa ou líquida. Preferivelmente, a mistura não é agitada ou mexida durante o aquecimento. De maneira ideal, a cera derretida deve fluir nos espaços nulos entre partículas de pó cosmético e encher pelo menos uma porção dos espaços, sem qualquer agitação ou mistura. Em outras palavras, a cera derretida, penetra através do espaço entre, ou "infiltra-se" através, das partículas de pó cosmético. Assim, a matriz de cera resultante pode ser mencionada como uma rede que se infiltra.

[0054]A mistura pode ser aquecida usando qualquer meio adequado. Em uma modalidade, a mistura de pó é submetida ao aquecimento por microondas. O aquecimento por microondas pode ter a vantagem de que a mistura é aquecida homogeneamente do interior para o exterior para realizar uma fundição rápida e uniforme da cera. Quando o aquecimento por microondas é empregado, é preferido que a cera seja pelo menos um pouco polar, já que as ceras não-polares tipicamente não se fundirão eficazmente por microondas. Em outra modalidade, a mistura é aquecida em um forno de convecção ou semelhante. Na prática preferida, a mistura de pó é aquecida em um túnel de calor.

[0055]Em uma determinada modalidade, onde as composições cosméticas em pó compreendem ceras que tem um ponto de fusão de aproximadamente 70°C, tal como, por exemplo, alquil-C<sub>30-45</sub> meticona (e) Olefinas-C<sub>30-45</sub>, a mistura de pó pode ser aquecida a uma temperatura de aproximadamente 70°C a aproximadamente 110°C durante um período de aproximadamente 10 a aproximadamente 90 minutos. Preferivelmente, a mistura de pó pode ser curada a uma temperatura de aproximadamente 75°C a aproximadamente 100°C durante um período de aproximadamente 20 a aproximadamente 60 minutos. Mais preferivelmente, a mistura de pó pode ser aquecida a uma temperatura de aproximadamente 80°C a aproximadamente 90°C durante um período de aproximadamente 30 a aproximadamente 45 minutos.

[0056]Uma força de compressão é tipicamente aplicada na composição cosmética

sólida antes da etapa de aquecimento para melhorar o empacotamento das partículas de cera e pó cosmético e reduzir o espaço nulo entre as partículas. Em várias modalidades de acordo com a presente invenção, a força de compressão pode ser menor que 3,45 MPa, menor que 2,76 MPa, menor que 2,07 MPa, menor que 1,38 MPa, menor que 0,69 MPa, menor que 0,34 MPa, ou menor que 0,17 MPa. Contudo, a força de compressão deve ser insuficiente para afetar componentes sensíveis à pressão.

[0057]Depois que a cera foi completamente derretida, a composição é resfriada, preferivelmente à temperatura ambiente, durante o tempo que a cera se solidifica. Acredita-se que a cera solidificada forma uma fase substancialmente contínua compreendendo uma matriz interligada que obriga o pó cosmético a tornar-se uma composição cosmética sólida, semi-rígida possuindo qualquer forma tridimensional desejada, dependendo da forma do molde no qual a mistura foi aquecida. As formas adequadas podem incluir formas geométricas ou formas irregulares. As formas geométricas incluem, cúpulas, pirâmides, hemisférios e assim por diante. As formas irregulares incluem, mas não são limitadas a, diamante, pedras preciosas, chanfros agudos, ondas, e assim por diante.

[0058]Em relação à figura 1, é mostrada uma imagem de microscopia do produto cosmético em pó preparado de acordo com o método da invenção. Dentro das regiões rodeadas da figura 1, os lugares brancos são claramente visíveis que representam a cera cristalina "que filtra" através das frestas entre as partículas pressionadamente empacotadas. Estas regiões cristalinas são pequenas e relativamente uniformes em tamanho e distribuição, que em contraste com um pó cosmético prensado convencional que mostra regiões de substancial não homogeneidade caracterizada por grupos localizados de cera e aglomerados de partículas, na ausência do calor, a cera não pode percolar em todas as partes e fundir as partículas em uma massa coerente.

[0059]Em contraste com processos convencionais de fazer produtos cosméticos em pó, o método para preparar os produtos cosméticos sólidos de acordo com a presente invenção não necessita da aplicação de uma força de compressão forte ou uma força de cisalhamento. Por isso, o método de acordo com a presente invenção é compatível com os componentes sensíveis à pressão e/ou ao cisalhamento na mistura. Por exemplo, as pérolas suaves e microesferas podem fornecer benefícios funcionais adicionais ao produto, tais como alteração da cor ou quantidades liberadas de acordo com a aplicação da pressão.

[0060]Enquanto a descrição precedente relaciona a composições preferidas de acordo com a invenção, é contemplado que qualquer composição cosmética em pó compreendendo cera se beneficiará da descoberta surpreendente que o aquecimento do produto para derreter a cera fornecerá uma matriz mais extensa no resfriamento do que o realizável sozinho por técnicas de compressão.

[0061]As composições de acordo com a invenção podem ser úteis em vários produtos de higiene pessoal e cosméticos, incluindo sem restrição, sombra para os olhos, delineador para os olhos, lápis para os olhos, corretor, blush, pó facial, base, batom de pó, bastões de pintura, e outros produtos cosméticos em pó.

EXEMPLO I.

Sombra para os olhos.

[0062]Uma composição de sombra para os olhos em pó como exemplo de acordo com a presente invenção possuindo um pó matriz e cosmético interligado possuindo um a distribuição multimodal de partículas é fornecida na Tabela 2.

Tabela 2.

COMPONENTES (Nome INCI)	(% Peso)
<b>Agentes de carga</b>	
Talco	13,15
Sericita	8
Polimetil metacrilato(possuindo partículas esféricas)	2,5
Oxicloreto de bismuto	1,5
Amido de milho modificado	5
Dimetil vinil / metil silsesquixano polímero reticulado	3
Total de carga	33,15
<b>Cera</b>	
Alquil- C <sub>30-45</sub> meticona / Olefina- C <sub>30-45</sub>	7
Total de cera	7
<b>Pigmentos / Pérolas</b>	
Óxido de ferro (mistura de negro, vermelho e amarelo)	9,25
Carmim	1
Perolados (micas revestidas com óxido de ferro e dióxido de titânio)	35
Total pigmentos/pérolas	45,25
<b>Ligantes secos</b>	
Estearato de zinco	2
Caolim	2
Total de ligantes secos	4
<b>Ligantes úmidos</b>	
Octildodecil estearoil estearato	2
Isoestearil isoestearato	5
Bis-estearil etilenodiamina	2

Poligliceril-3 dímero dilinooleato	1
Total de ligantes úmidos	10
<b>Preservativos</b>	
EDTA tetrassódico	0,1
Metilparabeno	0,3
Butilparabeno	0,2
Total de preservativos	0,6

[0063]A composição cosmética em pó da Tabela 2 foi preparada misturando as cargas, pigmentos (excluindo os agentes perolados), ligantes, e preservativos para formar uma pré-mistura de pó cosmético. Uma pré-mistura molhada foi preparada misturando uma porção dos ligantes molhados com a cera em uma temperatura de 85°C. A pré-mistura de pó cosmético é combinada com a pré-mistura molhada. A pré-mistura molhada é borrifada para a pré-mistura de pó, combinando os dois componentes em conjunto. A combinação é então processada usando um moinho de martelo. Depois disso, os agentes perolados e a porção restante dos ligantes molhados são acrescentados e misturados na combinação.

[0064]A mistura então é suavemente pressionada em um molde tridimensional e aquecida em um forno de convecção a uma temperatura de 80°C durante aproximadamente 30 minutos.

#### EXEMPLO II.

##### Sombra para os olhos.

[0065]Outra composição de sombra para os olhos de pó como exemplo de acordo com a presente invenção possuindo um pó matriz e cosmético interligado possuindo um a distribuição multimodal de partículas é fornecida na Tabela 3. A sombra para os olhos pode ser feita usando o mesmo processo que descrito em cima no Exemplo I.

##### [0066]Tabela 3.

COMPONENTES (Nome INCI)	(% Peso)
<b>Agentes de carga / Modificadores da pele</b>	
Talco (possuindo tamanho médio de partículas de 14 a 16 micra)	11,95
Pó de náilon (extrafino)	3
Dimetil vinil / metil silsesquixano polímero cruzado	1,5
Dióxido de titânio (0,03 micron – USP)	1
Copolímero de polietileno/dimeticonal	1,5
Polimetil metacrilato(possuindo partículas esféricas)	2
Sílica (baixa absorção)	0,5

Oxicloreto de bismuto (UVR)	1,5
Sericita	8
Metacilato de metila polímero reticulado	1
Total de carga	31,95
<b>Cera</b>	
Miristil lactato	0,5
Alquil- C <sub>30-45</sub> meticona / Olefina- C <sub>30-45</sub>	7
Bis-estearil etilenodiamina / neopentil glicol / copolímero estearil hidrogenado dímero dilinooleato / antioxidante	2
Total de cera	9,5
<b>Pigmentos</b>	
Carmim 5297	0,2
Óxido de ferro (negro)	3,05
Óxido de ferro (amarelo)	0,9
Óxido vermelho cosmético	5,3
Mica – 74% / dióxido de titânio	20
Negro Chroma-Lite Nº CL4498	8
Timitron MP-1001-supersheen Nº 017201	7
Total de pigmentos/pérolas	44,45
<b>Ligantes secos</b>	
Estearato de zinco	4
Caolim	1,5
Total de ligantes secos	5,5
<b>Ligantes úmidos</b>	
Triisoestearoil poligliceril-3 dímero dilinooleato	1
Isoestearil isoestearato	2
Octildodecil estearoil estearato	5
Total de ligantes úmidos	8
<b>Preservativos</b>	
EDTA tetrassódico	0,1
Metilparabeno	0,3
Butilparabeno	0,2
Total de preservativos	0,6

**EXEMPLO III.**

[0067]O resultado final de um produto cosmético em pó preparado de acordo com a invenção foi comparado com o resultado final de um produto cosmético em pó prensado convencional como uma função do carregamento de cera. As amostras foram preparadas de acordo com fórmulas A-E ou aquecendo-se a uma temperatura suficiente para derreter a cera ou comprimindo o produto na ausência do calor. Os níveis de cera variaram de 5 % a 20 % em peso, como mostrado na Tabela 4.

Tabela 4.

Componente	% em peso				
	A	B	C	D	E
Fórmula					
Talco (carga)	46,0	43,5	41,0	36,0	31,0
Náilon (carga)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Mica (carga)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Dimetil vinil / metil silsesquixano polímero reticulado (carga)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Miristal miristato (cera)	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Micas revestidas com óxido de ferro e dióxido de titânio (corante perolado)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Tridecil neopentanoato (ligante úmido)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0

Método de experiência de resultado final.

[0068]Este método pode ser utilizado para a determinação do resultado final ou da transferibilidade de uma composição cosmética em pó. Este teste prediz a capacidade da composição cosmética a ser transferida para um aplicador ou um dedo durante o uso normal do produto cosmético. O resultado final do produto é diretamente proporcional para a quantidade de produtos cosméticos retirados pela aplicação da força de cisalhamento. Por isso, o resultado final pode ser expresso como uma função da quantidade de produtos cosméticos perdidos depois do teste de atrito descrito aqui.

[0069]Em primeiro lugar, pese o produto para determinar o peso inicial de cada composição cosmética sólida. Então, usando movimento circular, friccina-se a superfície da torta com uma espuma de um aplicador de ponta ou com um dedo 50 vezes. Por fim, pese o produto novamente para determinar a quantidade de produtos cosméticos retirados da composição cosmética sólida pelo ato de friccionar. A perda de peso total depois de cinquenta fricções é dividida por 25 para refletir o fato que o consumidor, em média, friccionará o aplicador duas vezes por cima da superfície do bolo. Assim, o valor de perda médio resultante é representativo do peso de cosmético transferido para a pele do consumidor durante uma aplicação típica.

[0070]Os resultados são mostrados na Figura 2 como a quantidade da massa transferida para a pele como uma função da quantidade de cera (em % em peso) nas composições cosméticas em pó de acordo com a invenção (♦) e o produto prensado convencional (□). Como exposto no gráfico, o empacotamento do cosmético cozido no forno é mais solto, levando em conta um resultado final aumentado comparado com o resultado final do pó prensado padrão com níveis iguais de cera. Isto permite a um consumidor adquirir uma cor verdadeira e um resultado final intenso.

#### EXEMPLO IV.

[0071]A durabilidade melhorada de composições cosméticas sólidas de acordo com a presente invenção, comparando com composições cosméticas em pó convencionais, foi investigada. Duas amostras idênticas de uma composição cosmética em pó foram preparadas de maneiras diferentes. Uma amostra foi pressionada usando técnicas convencionais em 6,89 MPa ao passo que outra amostra foi preparada usando o método de acordo com a presente invenção, que inclui o aquecimento da composição cosmética em uma temperatura suficiente para derreter as partículas de cera e resfriamento da dita mistura, para assim, fornecer uma matriz de cera percolada possuindo partículas de pó cosmético homogeneamente distribuídas.

#### Método do teste de queda.

[0072]Este método pode ser utilizado para determinar a durabilidade de uma composição cosmética em pó. Este teste prediz que a capacidade da composição cosmética recusa quebrar ou fender-se. A tendência indesejada de um produto cosmético de quebrar ou fender-se é diretamente proporcional a quantidade do pó cosmético perdido quando o produto sofrer uma queda de uma determinada altura. Por isso, a quebra e/ou a fratura do produto cosmético podem ser expressas como uma função da quantidade de produtos cosméticos perdidos depois do teste de queda descrito aqui.

[0073]Em primeiro lugar, pese o produto para determinar o peso inicial de cada composição cosmética sólida. Então, derrube a composição cosmética sólida de uma altura de aproximadamente 76,20 centímetros em uma superfície dura e plana, de tal maneira que pouse de forma plana no seu lado inferior, sem virar durante a sua queda. Depois, derrube a mesma composição cosmética sólida uma segunda vez de aproximadamente uma altura de 30,48 centímetros. Por fim, pese o produto novamente para determinar a quantidade de produtos cosméticos perdidos das duas baixas. Repita mais quatro vezes adicionais, derrubando a composição cosmética sólida de uma altura de aproximadamente 76,20 centímetros e uma altura de aproximadamente 30,48 centímetros e posteriormente pesando os produtos cosméticos.

[0074]A figura 3 ilustra a quantidade da massa perdida em consequência da queda

das alturas indicadas de um pó convencional cosmético e uma composição cosmética em pó de acordo com a presente invenção. Uma composição cosmética em pó convencional é representada com o símbolo (◆) e uma composição cosmética em pó de acordo com a presente invenção é representada pelo símbolo (▲). Como pode ser visto, a composição cosmética em pó de acordo com a presente invenção (A) não expõe a perda de massa significativa ao passo que a composição cosmética em pó convencional (◆) mostra um aumento constante a quantidade da massa perdida depois de cada baixa sucessiva. Por isso, a composição cosmética em pó de acordo com a presente invenção (◆) é uma estrutura mais forte e mais estável do que a composição cosmética em pó convencional formada usando a técnica convencional.

[0075]Todas as Patentes e as Publicações de Patentes mencionadas são aqui incorporadas pela referência.

[0076]Certas modificações e as melhorias ocorrerão aos versados na técnica depois de uma leitura da descrição precedente. Deve entender-se que todas as tais modificações e as melhoras foram eliminadas aqui por causa de concisão e legibilidade, mas estão apropriadamente dentro dos limites das seguintes reivindicações.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método para preparar uma composição cosmética sólida colorida na forma de um bolo em pó **CARACTERIZADO** por compreender:

(a) fornecer uma mistura homogênea que é substancialmente livre de solventes voláteis compreendendo:

(i) de 1 a 30%, em peso da dita mistura, de partículas sólidas de cera possuindo um tamanho médio de partícula menor que 30 micra,

em que a cera é qualquer cera cosmeticamente aceitável;

(ii) um primeiro material em pó compreendendo um pigmento possuindo um tamanho médio de partícula de 0,01 micron a menos que 50 micra, e

(iii) um segundo material em pó possuindo um tamanho médio de partícula de 50 micra a 300 micra, em que o segundo material em pó é selecionado a partir de corantes, cargas, pigmentos, agentes perolados e ligantes;

em que,

se presentes, corante, pigmento e agente perolados compreendem de 0,1 a 80% em peso da mistura, e são selecionados dentre corantes, agentes perolados e pigmentos orgânicos e inorgânicos cosmeticamente aceitáveis;

se presente, a carga compreende até 80% em peso da mistura, e é selecionada dentre: sílica, sílica tratada, talco, estearato de zinco, mica, caulim, pó de náilon, pó de polietileno, amido, nitreto de boro, microesferas de copolímero, e microcontas de resina de silício;

se presente, o ligante seco compreende de 0.01 a 15% em peso da mistura, e é selecionado dentre estearato de zinco e o caulim;

(b) aquecer a dita mistura homogênea, na ausência de agitação ou movimento, a uma temperatura suficiente para fundir as ditas partículas de cera e formar uma rede ou matriz contínua fundida; e

(c) resfriar a rede contínua fundida ou matriz a um estado sólido;

em que a composição cosmética colorida tem como característica um resultado final melhorado (payoff) e uma resistência melhorada às fissuras, escamações ou quebras quando comparada a uma outra composição idêntica preparada na ausência de calor.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato das ditas partículas de cera compreenderem de 3 a 25 por cento em peso da dita mistura.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato das ditas partículas de cera compreenderem de 5 a 15 por cento em peso da dita mistura.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato das partículas de cera compreenderem uma ou mais ceras selecionadas dentre cera de silicone, cera de carnaúba, cera de abelhas, cera sintética, cera microcristalina, e cera de polietileno.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato das partículas de cera compreendem alquil-C<sub>30-45</sub> meticona (e) olefina-C<sub>30-45</sub> (INCI).

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato do primeiro material em pó compreender um pigmento e do segundo material em pó compreender mica.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato da mistura também compreender um óleo.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato do dito óleo compreender de 1 a 30 por cento em peso da dita mistura.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato do dito óleo compreender de 3 a 25 por cento em peso da dita mistura.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADO** pelo fato do dito óleo compreender de 5 a 15 por cento em peso da dita mistura.

11. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato da mistura também compreende uma argila inorgânica.

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato da argila inorgânica compreender argila de esmectita ou argila bentona.

13. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato do óleo compreender pelo menos um óleo selecionado do grupo consistindo em óleos de éster, óleos de silicone, óleos de hidrocarboneto e polióis.

14. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato da etapa de aquecimento compreender o aquecimento da mistura por micro-ondas.

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, **CHARACTERIZADO** pelo fato da etapa de aquecimento ser executada em um forno de convecção.

16. Método, de acordo com a reivindicação 14, **CHARACTERIZADO** pelo fato da etapa de aquecimento ser executada em um túnel de calor.

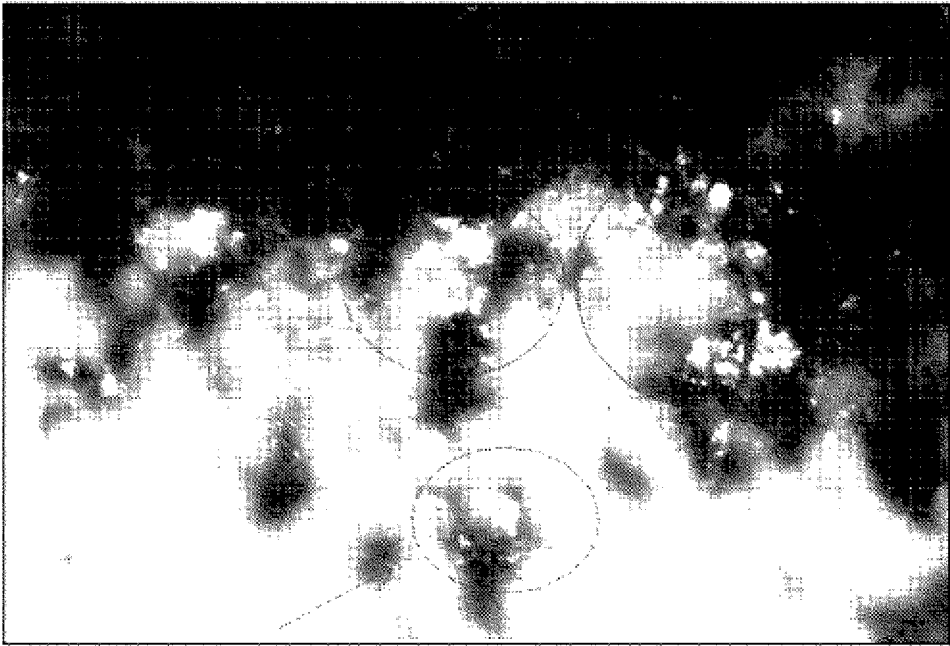


Figura 1

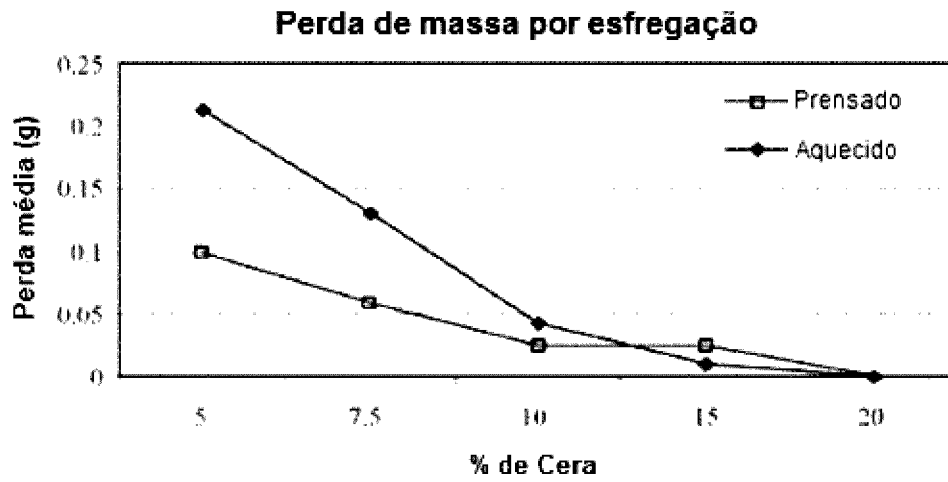


Figura 2

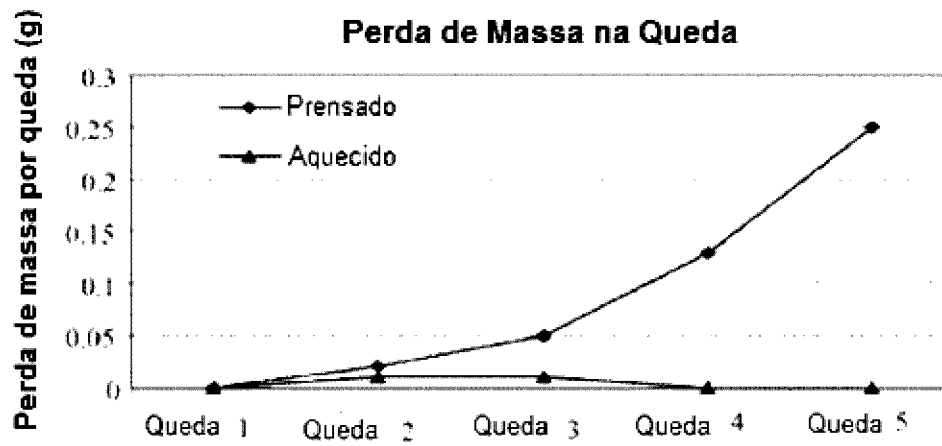


Figura 3