



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

(21) **PI0619355-2 A2**

(22) Data de Depósito: 14/12/2006
(43) Data da Publicação: 27/09/2011
(RPI 2125)



(51) *Int.Cl.:*
C08K 5/07

(54) Título: USO DE ELASTÔMEROS TERMOPLÁSTICOS EM UMA COMPOSIÇÃO E COMPOSIÇÕES DESTES

(30) Prioridade Unionista: 21/12/2005 US 11/314.634

(73) Titular(es): Avon Products, INC

(72) Inventor(es): David A. Binder, John C. Brahms, Maitra Prithwiraj, Tao Zheng

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel Shores

(86) Pedido Internacional: PCT US2006047706 de 14/12/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/078825de 12/07/2007

(57) Resumo: USO DE ELASTOMEROS TERMOPLASTICOS EM UMA COMPOSIÇÃO E COMPOSIÇÕES DESTES As composições e métodos para a formação de películas elastoméricas termoplásticas fisicamente reticuladas são descritas. As películas descritas são de longa duração, flexíveis, resistentes à transferência e à prova de água. As composições de formação da película compreendem um elastômero termoplástico, uma resina taquificante e um solvente volátil útil para formular cosméticos, produtos de cuidados pessoais e composições farmacêuticas.

"USO DE ELASTÔMEROS TERMOPLÁSTICOS EM UMA
COMPOSIÇÃO E COMPOSIÇÕES DESTES"

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se geralmente a compo-
5 sições que formam películas em uma superfície e usos destas.

ANTECEDENTE DA INVENÇÃO

OS Cosméticos, produtos de cuidado pessoal, e com-
posições farmacêuticas que contêm polímeros de formação de
película pretendido para uso em superfícies biológicas para
10 melhorar adesão, efeitos de longa duração, e proteção de pe-
le e unhas e corantes em pele e unhas são comercialmente
disponíveis. As formulações de cosméticos incluindo políme-
ros tal como elastômeros termoplástico como formador de pe-
lícula que são facilmente removidos empregando sabão e água,
15 são exemplificados na Publicação U.S. No. 2004/0223933A1 e
EP 144068033 A1. Os exemplos específicos determinados neste
caso contêm polímeros no qual pelo menos um bloco do políme-
ro é água solúvel ou hidrófilo e carregado. Embora a técnica
discuta o uso de elastômeros termoplástico em fórmulas cos-
20 méticas para conceder propriedades de formação película de-
sejável, copolímeros de elastômero termoplástico são normal-
mente solventes menos solúveis ou insolúveis em aquosos ou
alcoólicos, e portanto, geralmente acredita-se ser impró-
prios para composições cosméticas poliméricas. A Publicação
25 U.S. No. S. 6824881 B2 descreve um método de produção de co-
polímero de bloco de silicone de termoplástico.

A Publicação U.S. No. 2003/147819A1 e EP1329483A2
discute o uso de pigmentos de corpo cosméticos em composi-

ções cosméticas e em composições de resina. As resinas de elastômero termoplástico, entre numerosos outros polímeros, são citados nestas aplicações rigorosamente no contexto do seu uso como resinas sólidas nas quais os pigmentos podem ser dispersos.

Os elastômeros termoplásticos são geralmente empregados em áreas onde a fusão a propriedade de transição sólido é menos importante, tal como, por exemplo, calçado, isolamento de arame, adesivos, etc. Mais especificamente, elastômeros termoplásticos são tipicamente empregados em aplicações onde o polímero é aquecido acima da temperatura de fusão do domínio de fusão elevado do polímero. Isto o torna o polímero líquido. Quando o polímero resfria, os domínios de fusão elevados formam reticulações resultando em uma estrutura de rede de reticulações físicas ao invés de químicas. Tais estruturas de rede formam uma estrutura elastomérica dilatável que pode ser quebrada e reformada sobre alteração de temperatura. Outras estruturas elastoméricas são geralmente formadas por reticulações químicas através de, por exemplo, condensação ou mecanismo de transferência de cadeia de radical livre. Estas estruturas com reticulações químicas não são reversivelmente formadas. Desde elastômeros termoplásticos geralmente depende do uso de calor elevado, como a técnica anterior sugerir, sua aplicação de cosmético e para produtos de cuidado de pele não é evidente e impróprio.

As Patentes U.S. Nos. 5.800.816; 5.911.974; 6.036.947; 6.274.152; 6.071503; 6.139.823; e 6.340.466 des-

crevem o uso de uma resina de silicone, uma resina MQ, em combinação com um ou mais dentre um silicone não volátil ou volátil, óleo não volátil, óleo de silicone, fluxo de silicone, goma de silicone, cera de silicone, cera, ciclometicona, ou éster de guerbet.

Para as composições desempenharam satisfatoriamente, elas devem exibir várias propriedades de desempenho desejáveis. As composições são conhecidas as quais fornecem películas em substratos biológicos, e que têm propriedades de desempenho desejáveis. As características desejáveis de composições de formação de película incluem: boa aplicação, a produção de uma película uniforme de brilho ou lustre desejado, boa adesão, uma certa quantidade de flexibilidade, e boa resistência da película para evitar craqueamento e focalização da película, preferivelmente na ausência de irritação da pele, cabelo, e/ou unhas nas quais a composição de formação de película é aplicada.

A despeito dos avanços em métodos e composições de formação de película, permanece uma necessidade na técnica para composições de formação de película que fornecem películas de longa duração, resistente a transferência, confortáveis, altamente flexível, livre aderência, e a prova de água.

Portanto uma necessidade por um método e composição para fornecer uma película em um substrato biológico que é durável, flexível, resistente a água e óleo, resistente à abrasão, e resistente a transferência para liberação de ativos, corantes, e outros.

É também um objetivo da invenção para fornecer cosmético, cuidado pessoal, e composições farmacêuticas compreendendo composições que forma uma película durável, flexível, resistente à água e óleo, resistente à abrasão, e resistente a transferência e liberar ativos, corantes, e outros.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

De acordo com os objetivos precedentes e outros detalhes aqui, a invenção supera deficiências associada com a técnica anterior fornecendo-se em uma modalidade da invenção, composições compreendendo pelo menos um elastômero termoplástico, uma resina taquificante, e um solvente volátil que forma películas reticuladas físicas em superfícies biológicas.

Em uma modalidade, a composição da invenção, compreendendo um elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra, uma resina taquificante ou mistura destes, e um solvente volátil ou mistura destes, quando aplicada a uma superfície biológica, tal como tecido ceratinoso, forma películas fisicamente reticulada sob dissipação de solventes, e é água insolúvel. A superfície biológica pode ser qualquer superfície a qual cosméticos, produtos de cuidados pessoais, e composições farmacêuticas são tipicamente aplicados, incluindo porém não limitado a pele, lábios, cabelo, unhas, e outros. A composição que é aplicada a superfícies ceratinosas invoca a formação de reticulações físicas na evaporação ou dissipação do solvente volátil ou mistura deste. A película resultante é durável, flexível, resistente a água e ó-

leo, resistente à abrasão, resistente a transferência, e de longa duração.

Uma modalidade da invenção fornece um método de carregando de flexibilidade, resistência a água, resistência
5 ao óleo, resistência de abrasão, e resistente de transferência para tecido ceratinoso, aplicando-se a composição da invenção ao tecido ceratinoso; ativando a composição por meios conhecidos de alguém versado na técnica, tal como porém não limitado a, calor, esfregando fisicamente, e alterando-se
10 níveis do pH; dissipando o solvente volátil ou mistura destes; formando uma película reticulada fisicamente em tecido ceratinoso. A composição que é topicamente aplicada ao de tecido ceratinosas forma uma película durável, flexível, resistente à água, resistente ao óleo, resistente à abrasão, e
15 resistente a transferência quando aplicado ao tecido ceratinoso.

Outra modalidade fornece um método para formar uma película em uma superfície ceratinosa contatando-se a superfície com a composição da invenção. A composição compreende
20 um elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra, uma resina taquificante ou mistura destes, e um solvente volátil ou mistura destes, onde o formador de película de elastômero de termoplástico compreende um domínio rígido e um domínio elastômero. Uma vez a composição é aplicada à superfície ceratinosa, a composição é ativada por calor, esfregando fisicamente, ou alterando-se o nível do pH, desse modo dissipa o solvente volátil ou mistura destes e a película resultante
25 tem reliculações físicas e é durável, flexível, resistente a

água, resistente ao óleo, resistente à abrasão, e resistente a transferência.

Estes e outros aspectos da presente invenção se tornarão evidentes para aqueles versados na técnica após uma
5 leitura da descrição detalhada seguinte da invenção, incluindo as modalidades e exemplos ilustrativos.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A invenção se refere a uma composição que compreende um formador de película elastomérico termoplástico, resina taquificante ou mistura destes, e solvente volátil ou
10 mistura destes, para libera ingredientes ativos, corantes, e outros topicamente aplicando-se a composição a uma superfície ou substrato biológico. A composição pode ser uma composição orgânica de fase única, emulsão de água em óleo, ou
15 emulsão de óleo em água que varia em viscosidade de fluxo livre a semi-sólido, e preferivelmente insolúvel em água. A composição pode ser topicamente aplicada ao tecido ceratinoso, incluindo porém não são limitados a cabelo, pele e unhas, para formar uma película de longa duração ou flexível,
20 resistente a água, resistente ao óleo, resistente à abrasão, e geralmente resistente de transferência no tecido ceratinoso.

Os exemplos não limitando das composições tópicas incluem cosméticos, produtos de cabelo, preparações medicinais, repelentes de inseto, e produtos solar.

25 As características desejáveis da película resultante formada pela composição incluem: boa aplicação, a produção de uma película uniforme lustre ou brilho desejado, tempo de rápido de secagem, boa adesão, uma certa quantidade

de flexibilidade, e para evitar craqueamento e camada da película, preferivelmente na ausência de irritação da pele, cabelo, e/ou unhas ou outras superfícies ceratinosas sob as quais a composição de formação de película é aplicada.

5 Uma modalidade da invenção abrange uma composição que compreende um elastômero termoplástico que é particularmente útil como um formador de película, em combinação com uma resina taquificante ou mistura destes e solvente volátil ou mistura destes. O elastômero termoplástico na composição
10 da presente invenção é hidrofóbico e de carga neutra. Ao mesmo tempo em que polímeros naturais e sintéticos e misturas destes tem sido úteis como formadores de película em composições cosméticas, os elastômeros termoplástico hidrofóbico de carga neutra são particularmente benéficos na formação de uma película flexível, resistente à água e óleo,
15 resistente a abrasão e transferência, de não contração, não aderente, e confortável. O formador de película de elastômero de termoplástico pode estar presente na composição à cerca de 0,1% em peso a cerca de 90% em peso, preferivelmente
20 0,5% em peso a cerca de 70% em peso, e mais preferivelmente a cerca de 0,7% em peso a 30% em peso com base no peso total da composição. Os elastômeros termoplásticos da composição inventiva podem complexa com moléculas orgânicas tal como tinturas, absorventes ultravioletas, e drogas ou ativos, para liberar para a superfície ceratinosa a qual a composição
25 é aplicada, desse modo formando uma película contínua aderente.

Geralmente, elastômeros termoplástico são composições de multifase onde pelo menos uma fase tem um material que é rígido em temperatura ambiente, porém torna-se fluxo ou menos rígido sob aquecimento, isto é, a fase rígida ou domínio. Outra fase do elastômero termoplástico tem um material que é mais macio, mais parecido com borracha em temperatura ambiente, isto é, a fase de elastômero ou domínio. Os elastômeros termoplásticos podem ser copolímeros de bloco. O polímero de bloco da invenção pode ter qualquer forma de copolímero de di-bloco, tri-bloco, e multi-bloco. A composição tópica preferivelmente tem um elastômero termoplástico de um copolímero de tri-bloco A-B-A. Por exemplo, o copolímero de bloco tendo um bloco A ou domínio rígido (bloco T_g elevado) e um domínio de elastômero macio, ou bloco B (bloco T_g baixo) na forma de um copolímero de dibloco A-B, um copolímero de tri-bloco A-B-A, tal como poli(estireno-b-elastômero-b-estireno), estireno-isobutileno-estireno (SIBS), estireno-silicone-estireno, e uma estrutura de copolímero de multi-bloco $(A-B)_n$, bem como copolímeros de bloco ramificado tendo uma estrutura de $(A-B)_{nx}$ (onde x representa uma junção funcional n). Os elastômeros termoplásticos são preferivelmente copolímeros de di-bloco A-B, copolímeros de tri-bloco A-B-A, copolímeros de multi-bloco $(A-B)_n$, e misturas destes. Mais especificamente, os elastômeros termoplásticos não limitando incluem copolímeros de bloco de poliuretano/elastômero, copolímeros de bloco de poliéster/elastômero, copolímeros de bloco de poliamida/elastômero, copolímeros de bloco de polietrimida/polissiloxano, e qualquer combinação destes.

Em uma modalidade preferida, o elastômero termoplástico um tipo de tribloco A-B-A linear, tal como porém não limitado a, estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno, ou estireno-etilenobutileno-estireno.

5 Mais preferivelmente, o elastômero termoplástico empregado como um formador de película na composição da invenção é estireno isobutileno estireno (SIBS).—

Os elastômeros termoplástico de formação de película empregados de acordo com a invenção têm uma temperatura
10 de transição vítrea (T_g) em uma faixa que faz com que uma película macia e elástica seja produzida. As temperaturas de transição vítreas estão o ponto no qual o polímero ou fragmento deste se move de um estado frágil sólido para um estado líquido borrachento. Como será entendido pó aquele versa-
15 do na técnica, a T_g de vários polímeros podem ser determinadas através de teste e referindo-se aos pontos de transição vítrea que são descritos em referências geralmente conhecidas e empregadas (veja, Polymer Handbook, Eds. J. Brandrup, e outros, 2 volumes Set, Quarta Edição, John Wiley e Sons, Inc., junho de 2003; Introduction to Polymer Science and Technology, Eds. H.S. o Kaufman e JJ. Falcetta, John Wiley e
20 Sons, Inc., 1977) para entender este conceito e para identificar combinações particulares de polímeros ou fases rígidas e de elastômero, seriam úteis na invenção.

25 Em outra modalidade, qualquer elastômero termoplástico de carga neutra, não polar, hidrofóbico podem ser empregados como uma formador de película em uma composição onde uma fase, preferivelmente a fase rígida, tem uma tempe-

ratura de transição vítrea (T_g) de cerca de 40°C ou mais, preferivelmente cerca de 50°C ou mais, e ainda mais preferivelmente cerca de 60°C e a outra fase, preferivelmente a fase de elastômero, têm uma T_g menor do que cerca de 25°C, 5 preferivelmente cerca de 10°C ou menos, e mais preferivelmente cerca de 0°C ou abaixo. Ainda uma outra modalidade abrange um elastômero termoplástico onde as duas fases diferem na T_g em cerca de 15°C, preferivelmente em cerca de 30°C, e mais preferivelmente em cerca de 50°C. Estas característi- 10 cas permitem a composição a ser resistente a água e óleo, e serve como um meio de libera ingredientes ativos, tal como porém não limitado a, corantes, absorventes UV, inseticidas, e drogas na forma de um película não aderente, flexível, confortável.

15 Além disso a temperatura de transição vítrea, parâmetros de solubilidade fornece um método numérico de pre- dizer a interação entre materiais, tal como líquidos e polí- meros. Eles são úteis na determinação da conveniência de po- límeros para aplicações particulares e na formulação de mis- 20 turas de solventes para propósitos específicos. Uma outra modalidade da invenção se refere aos parâmetros de solubili- dade entre as duas fases ou domínios do elastômero termo- plástico e/ou entre cada das fases e o solvente volátil ou misturas. Como será entendido por aqueles de experiência na 25 técnica, os parâmetros de solubilidade para as fases de e- lastômero de termoplástico e solventes ou misturas destes podem ser determinados, referindo-se a referências geralmen- te conhecidas e empregadas, a fim de formar composições da

invenção, (veja, por exemplo, Allan F.M. Barton, Handbook of Solubility Parameters and other Cohesion Parameters, Segunda Edição, CRC Press, Boca Ratan, Florida, 1991; Hansen, Charles M., "The Three Dimensional Solubility Parameter - Key to Paint Component Affinities: I. Solvents Plasticizers, Polymer, and Resin," Journal of Paint Technology, Vol.39, No. 505, 1967; Hansen, Charles M., "The Three Dimensional Solubility Parameter - Key to Paint Component Affinities: II. Dyes, Emulsifiers, Mutual Solubility and Compatibility, and Pigments, "Journal of Paint Technology, Vol. 39, No. 511, 1967; Hansen, Charles M., "The Dimensional Solubility Parameter - Key to Paint Component Affinities: III. Independent Calculations of the Parameter Components, "Journal of Paint Technology, Vol. 39, No. 511, 1967).

Em uma outra modalidade que é particularmente adequada para obter particularmente boas propriedades de uma composição, os elastômeros termoplásticos têm uma diferença no parâmetro de solubilidade entre a fase rígida e a fase de elastômero de pelo menos $0,5 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$. A composição de outra modalidade tem um parâmetro de solubilidade de pelo menos um solvente volátil em cerca de $0,2 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$ do elastômero termoplástico, preferivelmente a fase rígida do elastômero termoplástico. Em ainda outra composição, pelo menos um dos solventes voláteis tem um parâmetro de solubilidade em cerca de $0,2 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$ do elastômero termoplástico, preferivelmente a fase de elastômero.

Similar ao aumento da temperatura de elastômeros termoplástico, dissolve os elastômeros termoplásticos em um

solvente volátil ou mistura deste, resulta em uma perda de resistência ou no rompimento de reticulação física. Embora não esteja ligado através da teoria, acredita-se que quando um solvente na composição evaporar, a composição essencialmente "seca" e recupera sua integridade original formando-se reticulações físicas. O elastômero termoplástico da invenção geralmente forma uma estrutura de rede através de reticulação físicas que podem ser rompidas e reformados; considerando que as reticulações químicas que são formadas através de outros polímeros de elastomérico não termoplástico, não pode ser reversivelmente formadas.

Mais especificamente, um modo para aplicar um elastômero termoplástico como um formador de película em composições é tomar vantagem da diferença na densidade de energia livre de solvatação entre os domínios de fusão de T_g elevada e T_g baixa. Outra vantagem da composição inventiva é que um agente de estruturação separada não é requerido. Em particular, um sistema de solvente que é compatível com a energia de solvatação de um copolímero de bloco do meio (por exemplo, domínio elastômero) e incompatível com que de um copolímero de bloco final (por exemplo, domínio rígido) fornece um formador de película primária como um agente de estruturação. Desse modo, a adição de um agente de estruturação não é necessária. Ao expor o polímero de elastômero termoplástico a um solvente, preferivelmente um solvente volátil ou mistura deste, que seletivamente solvata os domínios de fusão de T_g elevada, a estrutura de gel reticulada pode ser interrompido temporariamente. Este estado pode ser man-

tido na formulação de produto durante armazenamento onde a composição de formadora de película de elastômero termoplástico é uma material de viscosidade baixa, fluxo livre. Ao aplicar, por exemplo, a pele, o solvente volátil que rompe as reticulações físicas evapora resultando na reforma das reticulações físicas e estrutura de película desejada. Uma vez que a temperatura de fusão de domínios de fusão T_g elevada é significativamente acima da temperatura corporal, o único mecanismo pelo qual a película pode ser rompida é por solvatação seletiva. Os insultos químicos mais prováveis de uma película do produto na pele serão expostos para serem ou altamente hidrofóbicos (isto é, óleo vegetal) ou hidrófilos (isto é, água). Estas películas podem ser resistentes ao insultar por materiais anfifílico tal como ácidos graxos e tensoativo uma vez que elas dependem da redução de energia da superfície e consisti em moléculas com componentes hidrófilos elevados e baixos combinados.

Os solventes voláteis produzem uma película exibindo resistência a água, resistência a óleo e resistência a abrasão superior, e podem ser aplicados, por exemplo, unhas, tal como um esmalte de unha. O solvente não polar volátil pode ser linear, cíclico, ou ramificado, tendo um ponto de ebulição abaixo de cerca de 250°C , preferivelmente tendo um ponto de ebulição menor do que cerca de 200°C , mais preferivelmente menor do que cerca de 175°C em pressão atmosférica normal. A composição pode ser uma composição orgânica de fase única, emulsão de água em óleo ou emulsão de óleo em água que varia em viscosidade de uma solução fluxo livre a uma

forma de tipo gel semi-sólida. Uma composição preferida é água insolúvel. O solvente não polar volátil incluído na composição desta invenção pode ser, por exemplo, um hidrocarboneto, éster, silicone, ou solvente orgânico com base em amida. O solvente ou combinações destes são preferivelmente aqueles que promovem o rompimento temporário das reticulações físicas na composição. Embora não desejando a ser ligado por qualquer teoria, acredita-se que o solvente volátil ou mistura deste, evapore ou dissipe, as reticulações físicas do elastômero termoplástico que foram temporariamente quebradas, são então reformados, formando uma película, em contato com tecido ceratinoso. É esta película, propriamente dita em combinação com outros componentes da composição que fornece as características únicas das composições da invenção.

Os solventes preferidos dependem do elastômero termoplástico particular empregado na invenção. O solvente pode ser empregado em conjunto com um ou mais solventes adicionais convencionalmente empregando nas composições com serão bem conhecidos na técnica. Os solventes particulares podem ser selecionados e considerados a ser compatível com o elastômeros termoplástico de formação de película presente na composição em quantidades que facilitam o rompimento temporário das reticulações físicas do elastômero termoplástico e uma vez que o solvente volátil ou mistura deste evapora, permiti as reticulações físicas ser reformarem. Tipicamente, a composição tópica da invenção compreende um solvente volátil aceitável ou uma mistura de solventes voláteis além do formador de película de elastômero de termoplástico e resina

taquificante, permitindo a composição reter sua forma de gel, líquido, ou semi-sólida.

Em uma modalidade com respeito à porção de solvente em uma composição de elastômero termoplástico, em concentrações baixas de elastômeros termoplástico, tal como menor do que ou igual a cerca de 5% em peso em uma composição, a composição deve ter um solvente volátil ou mistura deste que é compatível com o domínio elastômero. Esta composição pode opcionalmente também têm uma combinação de um ou mais solventes não voláteis. Além disso, a composição pode opcionalmente também têm um solvente ou mistura deste, que é compatível com o domínio rígido.

Considerando que, as concentrações elevadas de elastômeros termoplásticos, tal como mais do que ou igual a cerca de 5% em peso em uma composição, a composição deve ter um solvente volátil ou mistura deste que seja compatível com o domínio rígido. Esta composição pode opcionalmente têm um solvente volátil ou não volátil, ou combinações destes, que seja compatíveis com o domínio macio.

A quantidade de solvente, incluindo misturas de solventes com apresentadas acima, necessárias para garantir uma viscosidade de produto aceitável (isto é, facilidade de aplicar sem movimento) depende da natureza do solvente e a natureza e quantidades dos outros ingredientes, tal como, em elastômeros termoplásticos particulares e outros ingredientes de formação de película, plastificantes, espessantes, sólidos, etc. A quantidade de solvente volátil pode ser facilmente determinada por experimentação rotineira. Em geral,

entretanto, quantidades de solvente adequadas para o propósito desta invenção se incluem na faixa de cerca de 1% a cerca de 90% em peso da composição, preferivelmente cerca de 5% a cerca de 80% em peso da composição, mais preferivelmente cerca de 10% a cerca de 70% em peso da composição.

Os exemplos não limitando de solventes voláteis úteis nas composições descritas aqui incluem hidrocarbonetos alifáticos, olefínico e aromáticos, hidrocarbonetos clorados, cetonas, acetato, éter, clorofórmio, álcool, ésteres, silicones e combinações destes. Estes solventes são voláteis pelo fato de que eles evaporam rapidamente sob aplicação da composição o tecido ceratinoso, tal como porém não limitado a, pele, lábios, cabelos, e unhas.

Como será entendido por alguém versado na técnica, as condições de solubilidade e solvente podem ser alteradas a fim de preparar uma composição que tem as propriedades desejadas. Como será também apreciado pelo médico versado, os parâmetros de solubilidade e temperatura de transição vítrea, T_g , pode ser aproximadamente pelas fórmulas como conhecido na técnica, dependendo de vários parâmetros, tal como o elastômero termoplástico, solvente, e outros ingredientes e condições.

Alguém de experiência ordinária na técnica pode ser capaz para determinar os parâmetros de solubilidade e escolher um solvente com base no copolímero de bloco escolhido pela a aplicação considerada. Mais informação com respeito aos parâmetros de solubilidade e solventes úteis no processamento de copolímeros de bloco específico esta dispo-

nível a partir dos vários fabricantes de copolímeros de bloco. As discussões adicionais de conceitos de parâmetro de solubilidade de polímero são apresentadas em: Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol. 3, Interscience, New York (1965) e Encyclopedia of Chemical Technology, Supp. Vol., Interscience, New York (1971), as descrições dos quais estão desse modo incorporados aqui por referência.

Em ainda outra modalidade, as resinas aderentes podem ser empregadas para modificar a propriedades de viscosidade e elásticas de uma composição que afeta o desempenho da composição obtendo-se aderir/adesão ideais e força coesiva que são importantes para propriedades de uso de longa duração. A aderência residual da composição de elastômero termoplástico pode ser vantajosamente fornecida pela seleção da resina taquificante. As composições inventivas descritas aqui tipicamente incluem resinas ou misturas de resinas aderentes.

Uma outra modalidade da invenção abrange uma composição tendo um elastômero termoplástico, um solvente ou mistura deste, e uma resina taquificante ou mistura desta, onde a resina taquificante é uma resina de silicone. Por exemplo, a composição pode incluir uma resina taquificante que é uma resina de silicone ou uma resina de não silicone, ou uma mistura de resinas aderente compreendidas de resinas de silicone, ou uma mistura de resinas de silicone e resinas de não silicone. Em ainda outra modalidade, a composição pode ter um elastômero termoplástico com base em silicone, um solvente ou mistura deste, e uma resina taquificante ou mis-

tura desta, onde a resina taquificante é uma resina de silicone ou resina de não silicone.

As resinas de silicone em composições de formação de película de elastômero termoplástico fornecem resistência de transferência adicional sem comprometer o conforto da composição inventiva que é durável, flexível, resistente a água e óleo, resistente à abrasão, e resistente a transferência para liberação ativa, corantes, e outros. Mais especificamente, o uso de um copolímero de tri-bloco, resina de silicone, e solvente volátil em uma composição, tal como um composto cosmético, fornece propriedades incluindo durabilidade de longa duração e resistência a transferência, ao mesmo tempo em que mantendo uma consistência flexível confortável. Por exemplo, uma composição tendo um elastômero termoplástico SIBS, uma resina de silicone, e solvente voláteis resulta em uma composição que é especificamente aumentada em resistência de transferência de óleo e água sem perda de conforto especificamente na pele e lábios. Os exemplos não limitando de resinas de silicone incluindo MQ, MT, T, e combinações destes. As resinas MQ têm a fórmula geral, M_xQ_y onde M é $R_1R_2R_3SiO_{1/2}$; Q é $SiO_{4/2}$; R_1 , R_2 e R_3 são cada independentemente, ou em combinações destes, C_{1-30} ou alquilas ou fenilas ou alquilafluoros ou aminos de cadeia ramificada ou reta, ou combinações destes. A relação de M para Q (x para y) pode variar de cerca de 0,7 a cerca de 2. As resinas MT têm a fórmula geral, M_xT_y onde M é $R_1R_2R_3SiO_{1/2}$; e T é $RSiO_{3/2}$, onde R, R_1 , R_2 e R_3 são, porém não limitado a, alquila, fenila, alquilafenila, alquilafluoro, amino, e combinações des-

tes. A relação de M para T (x para y) pode variar de cerca de 0,7 a cerca de 3, preferivelmente a relação de M para T é cerca de 0,7 a cerca de 3. Outra resina de silicone é uma resina T tendo uma fórmula geral de $\text{RSiO}_{3/2}$ onde R é alquila, fenila, alquenila, fenila de alquila, amino, alquilafluoro, ou fosfato de alquila.

Sem estar ligado pela teoria, uma resina de silicone forma uma gaiola tridimensional (3-D) ou estrutura tipo escada, que dependendo de seus grupos funcionais específicos, pode ou migrar para e se alto montar no domínio de elastômero ou no domínio rígido em uma composição de copolímero de tri-bloco A-B-A. Por exemplo, em uma composição tendo um elastômero termoplástico SIBS e uma resina taquificante de silicone de uma resina MQ ou T onde seu grupo funcional é um grupo fenila, a alto montagem da estrutura 3-D junto aos domínios rígidos podem ser observadas. Em outro exemplo, grupos funcionais que são alquila ou alquila ramificadas resultam na migração de resina para o domínio de bloco do meio de elastômero. Em ainda outro exemplo, fluoro ou pré-fluoro de alquila são selecionados como um grupo funcional de resinas de silicone, que resultam na formação de microdomínio de fase separada fornecendo resistência a água e/ou óleo adicional. Adicionalmente, outras propriedades desejadas incluem um nível elevado de brilho que é fornecida por resinas T ou MQ alquila-, fenila-, ou amino modificadas. Sem esta ligado por teoria, a alteração da Tg das resinas de silicone pode ser realizada empregando-se uma combinação destas resinas a fim de também modifica a morfologia de pe-

lícula para produzir uma composição que está confortável, de longa duração, resistente a transferência, altamente flexível, ou livre aderência, e à prova de água.

Uma outra modalidade da invenção refere-se a composições compreendendo uma resina taquificante, selecionada como descrito abaixo, onde a resina taquificante está presente em uma quantidade de cerca de 0,1% a cerca de 50%, preferivelmente de cerca de 3% a cerca de 40%, e mais preferivelmente de cerca de 5 a 30% em peso da composição total, ou mistura de resinas aderente em uma relação de 1: 10 e preferivelmente uma relação de 1:5.

Como deve ser entendido por alguém versado na técnica, a aderência residual de uma composição em temperatura ambiente e a pressão atmosférica normal pode ser ajustada selecionando-se uma resina taquificante adequada ou mistura deste. A T_g e a compatibilidade da resina são os fatores principais que controlam as propriedades adesivas de uma combinação de polímero/resina. T_g tem uma relação com ponto de amaciamento e é mais útil para formuladores por esta razão do valor T_g do que o valor do ponto de amolecimento de uma resina taquificante para propósitos de formulação. Como um exemplo, o uso da resina taquificante T_g correta e a concentração de resina certa em um polímero fornece as propriedades desejadas. As resinas aderentes preferidas, ou misturas destes, tem um ponto de amolecimento entre cerca de 5°C e cerca de 250°C, mais preferivelmente entre cerca de 30°C e cerca de 200°C. Considerando que, as resinas aderentes preferidas têm uma T_g entre cerca de -60°C e cerca de 200°C,

preferivelmente entre cerca de -40°C e cerca de 170°C , e preferivelmente entre cerca de -30°C e cerca de 150°C .

Em uma modalidade, pelo menos uma das resinas aderente tem um parâmetro de solubilidade dentro de cerca de 1
5 $(\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$, preferivelmente em cerca de $0,5 (\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$, e mais preferivelmente em cerca de $0,2 (\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$ de cada das fases elastômero do elastômero termoplástico em uma composição. Em outra modalidade, pelo menos um das resinas aderentes tem um parâmetro de solubilidade em cerca de
10 $1(\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$, preferivelmente em cerca de $0,5 (\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$, e mais preferivelmente em cerca de $0,2 (\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$ de cada uma das fases rígidas do elastômero termoplástico em uma composição.

A resistência de transferência aumenta e efeitos
15 de longa duração podem ser obtidos pela adição de uma segunda resina taquificante, tal como uma resina de silicone. A T_g da segunda resina preferivelmente varia de cerca de -60°C a cerca de 250°C , e mais preferivelmente de cerca de -40°C a cerca de 200°C . Entretanto, estes parâmetros aplicam preferivelmente quando a segunda resina taquificante é uma resina
20 de silicone. Além da T_g da segunda resina taquificante, seu parâmetro de solubilidade é importante na composição inventiva. Preferivelmente, a diferença nos parâmetros de solubilidade entre o elastômero termoplástico e a segunda resina
25 taquificante devem ser pelo menos cerca de $1(\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$ ou mais e mais preferivelmente pelo menos cerca de $1,5(\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$ ou mais.

Os exemplos não limitados de resina taquificante adequadas podem incluir qualquer um ou misturas destes dentre rosinas naturais ou modificadas tal como, por exemplo, rosina de goma, rosina de madeira, rosina de talóleo, rosina destilada, rosina hidrogenado, rosina dimerizada, e rosina polimerizada; ésteres de pentaeritritol e glicerol de rosinas naturais ou modificadas tal como, por exemplo, éster de glicerol de rosina de madeira clara, éster de glicerol de rosina hidrogenada, o éster de glicerol de rosina de polimerizada, o éster de pentaeritritol de rosina hidrogenada, e o éster de pentaeritritol modificado fenólico de resina; copolímeros e terpolímeros de terpenos naturais, por exemplo, estireno/terpeno e alfa metil estireno/terpeno; resina de politerpeno, ou aquelas resultantes de hidrocarbonetos de terpeno, tal como monoterpeno bicíclico conhecido como pineno, resina de politerpeno hidrogenadas; resina de terpeno modificadas fenólicas e derivado hidrogenado destes, por exemplo, terpenos bicíclicos; hidrocarboneto de petróleo alifático; resinas de hidrogenadas de petróleo alifático de hidrocarboneto; resinas hidrogenadas de petróleo alicíclico e os derivados hidrogenados destes; e copolímeros alifáticos/aromáticos ou cicloalifaticolaromático e seus derivados hidrogenados.

Os exemplos não limitantes adicionais de resinas aderentes preferidas incluem, ésteres de rosinas, ésteres de rosinato, resinas de hidrocarboneto obtidas pelo oligomerização das frações C5 e C9 de petróleo, tal como Wingaderir® 10 e Wingaderir® 85 (Sartomer Comp. Inc.; Exton, PA), resi-

nas alifáticas, resinas terpenos, resinas terpeno-fenólicos, politerpenos (por exemplo, Sylvagum® TR 90; Arizona Chemical; Jacksonville, FL), resinas aromáticas, resinas C5 sintéticas, misturas de resinas C5-C9 sintéticas, resinas de cumarona-indeno, copolímeros de estireno de alfa-metila e tolueno de vinila, e resinas de silicone, tal como porém não limitado a, resina MQ (por exemplo, SR1000 de GE® Silicores; Waterford, NY), resina MT, e resina T (Dow Corning® 2-2078 Fluid de Dow Corning Corp.; Midland, MI), e misturas destes.

10 Em uma modalidade preferida da invenção, a composição da presente invenção refere-se a uma composição compreendendo um formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra, uma resina taquificante ou uma mistura destes, e um solvente volátil ou uma mistura
15 deste, que podem superar estas desvantagens e produz uma película tendo propriedades tal como boa adesão, estabilidade, flexibilidade, capacidade de uso, nem uma aderência, boa retenção, resistente a transferência, resistência a abrasão, e baixa migração com o passar do tempo. A composição inventiva
20 fornece uma película fisicamente reticulada em uma superfície ceratinosa quando o solvente volátil ou mistura deste evapora em uma taxa que preferivelmente permite a formação de uma película contínua livre de imperfeições tendo as propriedades de desempenho desejadas como descrito acima.

25 A composição inventiva pode ser empregada em uma variedade de formulações de cosméticos, produtos de cuidado pessoal, e formulações farmacêuticas compreendendo uma quantidade efetiva de um elastômero termoplástico, uma resina

taquificante ou mistura deste, e solvente volátil ou mistura deste, necessário para obter as propriedades desejadas. O técnico versado será capaz de determinar a quantidade efetiva e tipo de formador de película de elastômero termoplástico, resina taquificante ou mistura deste, e solvente volátil ou mistura desejados dependendo da aplicação e grau de durabilidade, flexibilidade, aplicabilidade, capacidade de uso, uniformidade, brilho ou lustre, adesão, resistência a água e óleo, resistência a transferência, e resistência a abrasão, preferivelmente na ausência de irritação. Alguém versado na técnica também será capaz de determinar a quantidade e tipo de formador de película termoplástica, resina taquificante ou mistura deste, e solvente volátil ou mistura deste, e ingredientes adicionais necessários para obter um cosmético estável ou produto farmacêutico, dependendo da aplicação. Um produto farmacêutico ou cosmético estável é um de estabilidade suficiente para permitir a comercialização efetiva do produto cosmético ou farmacêutico.

Em outra modalidade, as composições da invenção pode ser empregadas para manter ou ligar sobre a superfície, revestimentos tópicos, ativos e ingredientes funcionais. Os ingredientes ativos ou funcionais podem incluir corantes, pigmentos, filtros ultravioletas, agentes umectantes, fragrância, inseticidas, agentes farmacêuticos e outros ingredientes ativos ou funcionais conhecidos nas técnicas cosméticas ou farmacêuticas.

Uma outra modalidade da invenção refere-se a uma composição, preferivelmente um líquido tópico, gel, espuma,

creme, loção, ou, semi-sólido, que seja uma formulação cos-
mética, um produto de cuidado pessoal, uma formulação farma-
cêutica ou medicinal, um repelente de inseto, ou um produto
solar, onde a composição compreende pelo menos um formador
5 de película de elastômero termoplástico, uma resina taquifi-
cante ou mistura deste, e um solvente volátil ou mistura
deste. A composição é resistente a água, resistente ao óleo,
resistente a abrasão ou atrito, e resistente a transferên-
cia, flexível, não aderente, brilhosa, durável, adesiva,
10 fornece uma barreira de umidade, e capaz de liga e/ou libera
um ou mais componentes ativos, tal como porém não limitado
a, um corante, uma tintura, um absorvente ultravioleta, um
umectante, agente biologicamente ativo, um insetici-
da/pesticida, e um agente ativo orgânico ou inorgânico. Por
15 exemplo, a composição da presente invenção é resistente à
água e suor, incluindo água de piscina tratada, água doce, e
água de oceano. A composição é também resistência a borrões
e não escama. A composição pode ser empregada em produtos,
tal como porém não limitado a, produtos de cuidado ao sol,
20 cuidado com a pele, cosméticas de cor, rímel, produtos para
cabelos (xampus, condicionador, spray de cabelo, musses e
tinturas/corantes), um rímel, um esmalte de unha, um produto
de coloração labial, um brilho labial, uma base, maquiagem
para o olho, um produto de cuidado de pele, um produto de
25 higiene pessoal, e uma droga tópica ou liberação ativa.

A presente invenção se refere a uma composição, em particular uma composição cosmética, com resistência de transferência, uso longo, e propriedades à prova de água. A

composição compreende um elastômero termoplástico, em particular, copolímeros de di-bloco, tri-bloco, ou multi-bloco, uma resina taquificante ou mistura deste, e um solvente volátil ou mistura deste, e também se refere a produtos cosméticos e farmacêuticos contendo esta composição.

Muitas composições cosméticas incluindo cosméticas pigmentadas tal como bases, corretivos, rímel, batons, e outros cosméticos, repelentes de inseto, e loções de protetor solar deixam macias as películas oleosas que podem esfregar ou se transferir com muito facilmente. As composições são portanto capazes de ficarem depositada, pelo menos em parte, em contato com certos artigos, tal como, por exemplo, um vidro, uma xícara, um artigo de vestuário ou a pele. Na deposição, as composições deixam uma marca no artigo. O resultado é menos do que ideal requer que aplicação da composição seja regularmente repetida.

Embora exista várias composições cosméticas resistentes a transferências que são conhecidos na técnica, a maioria destas composições ainda necessitam a ser melhoradas. Estas composições de maquilagem conhecidas na técnica que tem resistência de transferência elevada geralmente compreendem substâncias gordurosas, óleos voláteis, em particular óleos de silicone voláteis e/ou óleos de hidrocarboneto voláteis. Adicionalmente, a maioria destas composições de livre transferência é pegajosa; desse modo, a aplicação e despersabilidade das composições não são ideais para cosméticas.

Além da resistência de transferência, composições devem manter estabilidade. Muitas vezes os formador de películas empregadas na técnica são misturados com um solvente para funcionar como um espessante. Entretanto, as formulações em que resultam podem apresentar um problema se o solvente nestes espessantes migra para fora da matriz de gel causando uma instabilidade da formulação. Portanto, permanece uma necessidade de uma composição estável resistente à transferência, que também possua propriedades desejáveis, tal como porém não limitado a, facilidade de aplicação, conforto, flexibilidade, durabilidade, nenhuma pegajosidade de duração e após aplicação, resistência à abrasão, resistência à óleo, e resistência à água.

As composições da invenção fornecem excelente resistência a transferência, durabilidade, uso longo e propriedades à prova de água em uma faixa ampla de aplicações. Estas aplicações incluem, porém não são limitados a, cosméticos pigmentados, incluindo bases, escondedores, rímel, delineador de olho, sombras, batons, brilhos labiais, pinceis; esmalte para unha; sprays de cabelo, géis e musses, loções de protetor solar, loções umectante, loções com ingredientes ativos, e fragrância. Os produtos da presente invenção são particularmente úteis em qualquer aplicação cosmética, cuidado pessoal, ou farmacêutica que se refira a formação de uma película flexível que adere fortemente a superfícies ceratinosas.

Em uma modalidade preferida, o formador de película de elastômero de termoplástico da invenção é insolúvel em

água, pode ser processado em temperatura ambiente, fornece boa adesão à pele, e livre de pegajosidade. Também é preferido que o formador de película de elastômero termoplástico seja compatível com os outros ingredientes na composição.

5 As composições da invenção são também efetivas no fornecimento de resistência a água. As composições podem desse modo minimizar a lavagem dos ingredientes ativos ou funcionais que particularmente útil em produtos solares e rímel. As composições podem também retardar a desidratação
10 da pele formando-se uma película oclusiva e reduzindo a perda de água transepidermica especialmente em umidectantes.

 Em uma modalidade, as composições podem fornecer uma barreira de película entre a pele e o ambiente, onde a película contém os ingredientes ativos e/ou funcionais. A
15 película formada pela composição pode aumentar a atividade dos ingredientes funcionais tal como a proteção de luz UV e SPF e e/ou bloquear o efeito da umidade e do ambiente.

 Em ainda outra modalidade, a composição da invenção pode adicionalmente incluir qualquer aditivo normalmente
20 empregado no campo considerado tal como antioxidantes, perfumes, óleos essenciais, estabilizadores, substâncias ativas cosméticas, umectantes, vitaminas, ácidos graxos essenciais, protetores solares de lipofílico, polímeros de liposolúveis, e especialmente polímeros de hidrocarboneto tal como polial-
25 quilenos e poliacrilatos para melhorar a maceis ou a esperabilidade, resistência a água e óleo, resistência a transferência, ou outras propriedades de cosméticas ou farmacêuticas desejadas por alguém de experiência na técnica. Os e-

xemplos não limitantes de ingredientes adicionados opcionalmente incluem: emolientes, agentes de espessamento, por exemplo, argilas, ou organoargilas, sílicas, derivados de celuloses, plastificantes, géis, óleos, ceras, preservativos, solventes, tensoativos; hectoritos; polímeros sintéticos tal como um polímero acrílico ou um polímero associativo do tipo de poliuretana; gomas e em particular goma xantan; agentes de expansão; dispersantes; preservativos, em particular preservativos solúveis em água; agentes anti-espumação; agentes umectantes; agentes protetores ultravioleta; perfumes; cargas; agentes ativos cosmético ou farmacêuticos; umectantes; vitaminas e derivados destes; e materiais biológicos e derivado destes. Se a suavidade e elasticidade da composição ainda tiverem que ser aumentadas, é também possível a adicionar um plastificante que é geralmente adicionado para materiais cosméticos. Os materiais adequados podem incluir ambos plastificante de peso molecular baixo e também de peso molecular elevado que são opcionalmente empregados, solubilizado, ou dissolvido em um co-solvente.

Os agentes de suspensão e espessamente tipicamente incluem ceras sílica gel, gomas, argilas, sílica fumegada, sabão de ácido graxo, e vários géis de hidrocarboneto, e outros ingredientes que quando incorporado na formulação permanecem na superfície do tecidos de ceratinosos. Os exemplos não limitando de ingredientes, tal como emolientes, que podem preferivelmente ser empregados nas composições da invenção incluem glicerina, propileno glicol, ciclometicona, dimeticona, e emolientes e outros ingredientes similares des-

crito no International Cosmetic Dictionary e Handbook Vols. 1 e 2. Eds. Wenninger, J.A. e G.N. McEwen, Cosmetic, Toiletry, e Fragrance Association, Washington DC, 2000, que esteja desse modo incorporado aqui por referência.

5 Para produtos coloridos ou pigmentados, a relação de formador de película termoplástica, resina taquificante, solventes voláteis, e ingredientes adicionais podem ser ajustados por maximizar a aderência a e resistência a água, óleo, e transferência do substrato ou superfície ceratinosa.

10 Uma consideração importante é a relação de pigmentos com a quantidade de formador de película. Um pigmento deve ser entendido significar partículas inorgânicas ou orgânicas, brancas ou coloridas. Os agentes colorantes que podem ser empregados na prática da invenção podem incluir pigmentos,

15 tinta vermelha, e tinturas que são bem conhecidas na técnica e são descritas no Cosmetic Ingredient Handbook, Primeira Edição, J.M. Nikitakis, e outros, Cosmetic, Toiletry, e Fragrance Association, Washington DC, 1988, os teores dos quais estão desse modo incorporados aqui por referência.

20 Os exemplos não limitantes de pigmentos orgânicos incluem, tintura FD&C, tintura D&C, incluindo vermelho D&C, Nos. 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 30 e 34, amarelo D&C No. 5, azul No. 1, violeta No. 2. Os pigmentos inorgânicos exemplares incluem, porém não são limitados a, óxidos de metal e

25 hidróxidos de metal tal como óxido de magnésio, hidróxido de magnésio, óxido de cálcio, hidróxidos de cálcio, óxido de alumínio, hidróxido de alumínio, óxidos de ferros (α -Fe₂O₃, γ -Fe₂O₃, Fe₃O₄, FeO), óxido de ferro vermelho, óxido de fer-

ro amarelo, óxido de ferro preto, hidróxidos de ferro, dióxido de titânio, óxidos mais baixos de titânio, óxidos de zircônio, óxidos de cromo, hidróxidos de cromo, óxidos de manganês, óxidos de cobalto, óxidos de cério, óxidos de níquel e óxidos de zinco e óxidos de compostos e hidróxidos compostos tal como titanato de ferro, titanato de cobalto e aluminato de cobalto. Outros agentes de colorantes adequados incluem azul ultramarino (isto é, silicato de alumínio de sódio contendo enxofre), azul prussiano, violeta de manganês, oxicloreto de bismuto, talco, mica, sericita, carbonato de magnésio, carbonato de cálcio, silicato de magnésio, silicato de magnésio de alumínio, sílica, mica de titanada, mica de titanada de óxido ferro, oxicloreto de bismuto, e qualquer outro pigmento ou pigmento tratada conhecidas nas técnicas cosméticas.

As cargas e madrepérola podem também ser adicionadas as referidas formulações para modificar a textura da composição e o aparecimento fosca/brilho. As cargas devem ser entendidas significar partículas lamelar ou não lamelar, inorgânicas ou sintéticas, incolores ou brancas. A madrepérola deve ser entendida significar partículas iridescentes produzidas especialmente por certos moluscos na concha ou então sintetizados. Os agentes perolados que podem ser empregados na prática da invenção incluem mica, óxidos de ferro, dióxido de titânio e qualquer outro agente perolados conhecidos nas técnicas cosméticas.

Embora alguns destes materiais podem incluir uma sensação oleosa e espersabilidade aumentada, como observado

com alguns ésteres e protetores solares orgânicos, a composição total da invenção mantém suas propriedades desejadas de resistência a transferência, resistência a abrasão, resistência a água e óleo, durabilidade, flexibilidade, aplicabilidade, capacidade de uso, uniformidade, brilho ou lustre, tempo secante, adesão, preferivelmente na ausência de irritação. A pessoa versada na técnica certamente tomará cuidado ao escolher os compostos adicionais opcionais e/ou suas quantidades em tal um modo que as propriedades vantajosas da composição de acordo com a invenção não seja, ou não seja substancialmente, danificadas pela adição considerada. Em modalidades onde estes materiais são adicionados às formulações da invenção para realçar a espersabilidade aumentar e o emolencia do produto, entretanto, é preferido que os materiais acima estejam presente em concentrações baixas o suficiente para a formulação reter suas propriedades desejadas.

Estes ingredientes podem ser selecionados variadamente pela pessoa versada na técnica a fim de preparar uma composição que tem as propriedades desejadas, por exemplo, consistência ou textura. A escolha de formador de película de elastômero termoplástico, ingredientes adicionais, e suas concentrações podem também ser ajustadas para variar as propriedades desejadas.

Esta tecnologia e as composições inventivas são aplicáveis a uma ampla variedade de produtos, incluindo porém não limitados a: batom, brilho labial, rímel, base, repelentes de inseto, protetor solar, esmalte de unha, bem co-

mo produtos de cuidado de pele tal como máscaras, cremes solares e repelentes de inseto. Em particular, a composição da invenção pode incluir uma formulação cosmética. Uma modalidade da invenção se refere sa bases cosméticas, onde a formulação de uma fundação cosmética pode conter, além da composição da invenção, agentes de espessamento adicionais e emolientes em uma quantidade que forneça cobertura e alcance as outras propriedades desejadas.

Outra modalidade da invenção é rímel, que emprega a composição da invenção e produz estabilidade aumentada e aderência a superfície de queratina, tal como cílios. O rímel empregando a composição da invenção pode também fornecer mais resistência ao uso, resistência a água melhorada, e propriedades cosméticas melhorar.

Uma outra modalidade da invenção inclui loções tal como loção bronzeadora ou bloqueador solar. As loções que empregando a composição da invenção pode fornece resistência a transferência e resistência a água aumentada. As loções empregando a composição podem também fornece capacidade de uso maior.

Ainda outra modalidade da invenção inclui produtos de delineadores de olhos. Os delineadores de olho empregados a composição da invenção podem fornecer estabilidade aumentada e aderência a tecido da pálpebra. Os delineadores de olhos empregando a composição da invenção podem também fornece maior resistência a água e propriedades cosméticas melhoradas.

Outra modalidade é uma composição de maquiagem para os lábios empregando a composição da invenção que fornece uma película homogênea que tem uma textura leve e permanece confortável ao usar ao longo do dia. A maquiagem labial preferida não é pegajosa ou aderente, não transfere, migração, ou mancha, porém é de longa duração, macia, suave, elástica, flexível, e confortável na pele.

O dispositivo de aplicação e embalagem para qualquer modalidade da invenção é escolhido e fabricado pelas pessoas versadas na técnica com base em seu conhecimento geral, e adaptado de acordo com a natureza da composição a ser embalada. Além disso, o tipo de dispositivo a ser empregado pode ser em particular ligado à consistência da composição, em particular para sua viscosidade; pode também depender da natureza dos constituintes presente na composição, tal como a presença de compostos voláteis.

Em ainda uma outra modalidade, um método de transmitir durabilidade, flexibilidade, resistência a óleo, resistência a água, resistência a abrasão, e resistente a transferência para tecido ceratinoso, compreendendo: aplicar a composição da presente invenção tendo pelo menos um formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra, resina taquificante ou mistura deste, e um solvente volátil ou mistura deste, ao tecido ceratinoso tal como porém não limitado à pele, cabelo, e unhas; ativar a composição tópica, por exemplo, por calor, esfregando fisicamente, ou por pH; dissipar o solvente volátil; e formar reticulação cruzada físicas, em uma quantidade efetiva para

transmitir durabilidade, flexibilidade, resistência a óleo, resistência a água, resistência a abrasão, e resistente a transferência formando-se uma película quando a composição é aplicada ao tecido ceratinoso.

5 Os teores de todos os patentes, pedidos de Patentes, pedido PCT publicados e artigos, livros, referências, manuais de referência e resumos citados aqui são desse modo incorporado por referência por referência em sua totalidade para mais completamente descrever o estado da técnica a qual
10 a invenção pertence.

Como várias alterações podem ser feitas no assunto objeto descrito acima ser afasta-se do escopo e espírito da presente invenção, é pretendido que todo o assunto objeto contido na descrição acima, ou definido nas reivindicações
15 anexas, ser interpretado como descritivo e ilustrativo da presente invenção. Muitas modificações e variações da presente invenção são possíveis levando em consideração aos ensinamentos anteriores.

EXEMPLOS

20 Os exemplos seguintes também descrevem e demonstram modalidades no escopo da presente invenção. Os exemplos são determinados somente para os propósitos de ilustração e não devem ser considerados como limitações da presente invenção, uma vez que muitas variações desta são possíveis ser
25 afasta-se do espírito e escopo da invenção.

EXEMPLO 1

PROTÓTIPOS DE COMPOSIÇÃO LABIAL

Tabela 1 fornece fórmulas de protótipo de composição labial com base em uma composição elastômero termoplástico. Brevemente, as composições labiais foram preparadas por agitação e aquecimento às 105°C durante 15 minutos até ficar homogênea, 7% de estireno-isobutileno-estireno (SIBS) em isododecano. A mistura foi também agitada ao mesmo tempo em que lentamente resfriada a cerca de 25°C. A estrutura de gel macia resultante foi então empregada para preparar protótipos adicionado-se ingredientes adicionais tipicamente empregados em formulações cosméticas.

O gel macio pré-formado de SIBS foi misturado com 7% em peso de isododecano e aquecido a cerca de 60°C seguido pela adição de pigmentos e sylvagum até homogênisar. A mistura foi então lentamente resfriada a em temperatura ambiente sobre agitação constante.

Tabela 1: Fórmulas do Protótipo

ADIÇÕES	FÓRMULA DE PROTÓTIPO NO.
	8442-45-I8442-45-II8442-45-III8442-45-IV8442-45-V
Pigmentos	8%10%10%10%10%
SIBS (7% em Isododecano)	20%10%30%40%50%

Sylvagum	TR	90	(50%	em	Isododecano)	
50%	60%	40%	30%	20%	Isododecano	22%
20%	20%	20%	20%	20%	Total	
100%	100%	100%	100%	100%		

20

EXEMPLO 2

RESISTÊNCIA A TRANSFERÊNCIA DE COMPOSIÇÕES LABIAIS

A resistência a transferência das composições de labiais descritas no Exemplo 1 foi examinada em comparação com os produtos de coloração labial comerciais Lipfinity™ (Procter & Jogue; Cincinatti, OH) e Lip polish™ (Maybelli-
5 ne; New York, NY) empregando uma modificação do protocolo de teste de resistência a transferência da Patente U.S. No. 6.074.654, a descrição da qual desse modo incorporado aqui por referência. O protocolo de teste empregado deste modo é escrito abaixo.

10 MÉTODO DE TESTE DE RESISTÊNCIA A TRANSFERÊNCIA

Este método foi empregado para determinar a resistência transferência de água e óleo e propriedades de adesão de uma película cosmética. Este teste previu a capacidade de uma película cosmética resistir a transferência de cor par
15 objetivos contatando a pele. Tais objetivos incluem roupa, lenços ou tecidos, guardanapos e utensílios tal como uso de xícaras, copos e mesa, e dedos oleosos ou objetos tal como alimentos oleosos.

As películas formadas por composições cosméticas
20 exibem um grau de resistência a transferência diretamente proporcional a dureza e resistência a solvente da película. A dureza e resistência a solvente podem ser expressos como uma função do teste de mancha e atrito como descrito abaixo. A medição de segurança padrão deve ser observada quando rea-
25 lizando este teste.

Equipamento:

- (1) Placas de vidro;

(2) Invólucro de salsicha de colágeno tal como invólucro de Grau F Nippi;

(3) Câmara de umidade constante ajustada para 95% de umidade relativa;

5 (4) Faca de utilidade;

(5) Regra;

(6) Fita adesiva de um lado;

(7) Fita adesiva de dois lados;

10 (8) Barra de depressão de ranhura de 25 microns espessura;

(9) Prato de jantar de Isopor Branco tal como Tallheres Amoco Selectables™ Plastic DL®;

(10) Furador de metal circular de 3,81cm diâmetro;

(11) Peso de 1 quilograma;

15 (12) óleo vegetal;

(13) aplicador de cosmético tipo ponta de escova; e

(14) Pano livre de fiapo, tal como Kimwipes® EX-L.

Procedimento:

20 (1) Preparar uma folha de 7,62 x 10,16 cm de invólucro de salsicha de colágeno de hidratando-se em um câmara de umidade relativa de 90% durante pelo menos 24 horas.

(2) Remover a folha de colágeno em condições ambiente e imediatamente embala firmemente ao redor da placa de vidro. Prende a folha de colágeno ao vidro empregando uma
25 fita adesiva. A superfície de colágeno deve ser plana e livre de pregas.

(3) permitir a lamina embalada no colágeno equilibrar em condições ambientes durante 24 horas.

(4) aplicar películas fino (1 mil) uniformes de formulações cosméticas sobre a superfície de colágeno.

(5) permitir as amostras cosméticas no colágeno se assentar em condições ambientes durante 1 hora.

5 (6) empregar uma pipeta, três gotas de óleo vegetal foram colocadas sobre o lado direito da película. Empregando outra pipeta, três gotas de água foram colocadas sobre o lado esquerdo da película.

10 (7) separadamente para as seções de óleo e água foram distribuídos uniformemente sobre a superfície da película com aplicadores de escova cosmético, esfregando levemente.

(8) permitir o óleo e água permanecerem na película não distribuídos durante 15 minutos.

15 (9) empregar um pano sem fio, óleo em excesso e água foram cuidadosamente manchados da superfície da película, aplicando tão pouca pressão quanto possível duração esta etapa.

20 (10) Dois discos foram cortados de um parto de jantar de Isopor branco limpo empregando um furador circular de 3,81 cm de diâmetro. A superfície e as bordas de cada disco devem ser lisas e até mesmo uniformes.

25 (11) Os discos da etapa (10) foram separadamente e firmemente ligados um de cada vez com fita adesiva de dois lados a superfície do fundo do peso de 1 kg.

(12) O peso foi posto no topo da amostra cosmética aplicada à superfície de colágeno da etapa (5) acima de modo que o disco No 1 fique em contato com a seção de óleo da pe-

lícula e disco No 2 em contato com a seção de água da película. É importante posicionar o peso suavemente de modo que o excesso de força além de 1 kg não seja aplicada.

(13) segura o topo do peso de 1kg, o disco foi cuidadosamente girado por 360 graus ao mesmo tempo em mantendo a força de 1 kg na película. Não levanta ou pressionar o peso na película durante o movimento giratório para o peso. A rotação de 360 graus total foi completada dentro de um intervalo de tempo entre 3 e 5 segundos.

(14) O peso foi levantado pela superfície de película e o disco foi removido cuidadosamente do peso evitando dano ao disco.

(15) transferência de cor em discos individuais foi com base na avaliação visual dos discos comparados com os produtos comerciais como marcas de níveis positivas e negativas. O controle positivo empregado foi Lipfinity™ (revestimento básico) ao mesmo tempo em que o controle negativo empregado foi o produto Lip Polish™.

(16) Os critérios empregados no "Sistema de graduação de brilho" para medir o grau de transferência é explicado na Tabela 2.

Tabela 2: Critérios empregados como escala de graduação para transferência

Critério	Escala
Menor do que o controle Negativo	*
Igual ou levemente melhor que Controle Negativo	**
Entre o controle Negativo e positivo	***
Quase igual ao controle positivo	****

Melhor do que controle positivo	*****
---------------------------------	-------

Os resultados dos testes de resistência a transferência de água e óleo descrito acima indicam que as formulações de brilho labial do Exemplo 1 compreendendo um elastômero termoplástico exibiram resistência a água igual ou melhor do que o controle positivo (revestimento de base Lipfinity™). Entretanto, com respeito à transferência de óleo, as formulações de brilho labial do Exemplo 1 foram menor do que, igual, ou ligeiramente melhor que o controle negativo (Lip Polish™). Notavelmente menos pigmento foi transferido ao disco de Isopor para as formulações do Exemplo 1 do que para os produtos de controle nos testes de resistência a água. Algumas das formulações fornecem resistência a transferência de óleo sob o controle negativo que é a marca de nível mínimo adequado para resistência a transferência de óleo. Os resultados são quantificados com base do sistema de graduação de brilho como mostrado abaixo na Tabela 3.

Tabela 3: Avaliação *In vitro* de protótipos de brilho labial

No. da Fórmula Protótipo	Resistência a Transferência (Óleo)	Resistência a Transferência (Água)
8442-45-I	*	*****
8442-45-II	*	*****
8442-45-III	*	****
8442-45-IV	**	****
8442-45-V	**	*****

As flexibilidades das formulações de brilho labial do Exemplo 1 foram examinadas empregando uma modificação do protocolo de teste de flexibilidade descrito na Patente U.S. No. 6.074.654, os teores da qual estão desse modo incorporados aqui por referência. A flexibilidade de uma película cosmética é importante tanto para durabilidade (uso longo-) quanto a propriedades de conforto de uma película cosmética.

A flexibilidade foi medida pelo teste de extensão de látex. Este teste prediz a capacidade da película de cor para resistir a escamação ou descamento que são indicadores dos tipos de falhas após aplicação por movimento da pele durante as atividades normais. O teste de extensão de látex de flexibilidade é com base na medição de perda de peso antes e após da extensão do látex.

Equipamento:

- (1) luvas sem forro técnicas industriais Ansell (12" de comprimento, 17 mil) USDA Aceito No.390, tamanho 9;
- (2) Slanted Eyeshadow Brushes de Avon Products, Inc.
- (3) equilíbrio analítico (4 posições decimais); e
- (4) Regra.

Procedimento:

- (1) Uma tira ampla de 2,54cm de largura da área do punho da luva, evitando a irritação e manuseio.
- (2) Um bloco 2,54 x 2,54cm foi marcado no centro do lado liso da tira, evitando o número gravado em relevo.
- (3) A tira de látex foi pesada e o peso foi registrado; a seguir referido como A.

(4) O peso inicial do cosmético a ser aplicado na tira foi determinado a fim de produzir uma película secada pesando 20 mg. Isto foi determinado dividindo-se 20 mg pelo percentual em peso do material não volátil presente no cosmético. Por exemplo, 40 mg de um cosmético com 50% de teor não volátil deve ser aplicado à tira a fim de produzir uma película secada 20 mg.

(5) Um pincel de sombra limpo foi empregado para uniformemente aplicar a quantidade de cosmético determinado na etapa (4) sob área de 2,54 x 2,54 cm da tira como marcado na etapa (2).

(6) O peso combinado da tira de látex e cosmético aplicado foi pesado e registrado. O peso da película úmida com a tira de látex foi referido como B.

(7) A amostra na tira de látex da etapa (6) se assentou em condições ambiente durante 24 horas. As condições de ideais do teste para correlacionar confiantemente este teste com às características físicas da composição exigiram uma película seca. Por seca é entendido que pelo menos 90% do portador volátil da composição cosmética evaporou.

(8) A combinação da tira de látex A e a película cosmética aplicada foi pesada e registrada; a seguir referida como C. Substrato A de C determinar o peso de película secada D ($D = C - A$). Este peso deve ser 20 ± 2 mg.

(9) A tira de látex foi suavemente estendida de modo que o comprimento da película marcada altera-se de 2,54 cm a 4,31 cm.

(10) Ao observa os pedaços de película soltos na tira de látex, os pedaços de película foram removidos da tira de látex vigorosamente esfregando um pincel de sombra limpo através da superfície da película: esfregando 10 vezes em uma direção vertical e esfregando 10 vezes em uma direção horizontal.

(11) A tira de látex foi cuidadosamente permitida retorna a sua forma original aproximada.

(12) O peso da tira de látex (com o cosmético restante) foi registrado; aqui referido como E.

(13) Um "sistema de graduação de brilho" foi empregado com base na perda do percentual em peso ("PWL") para graduar a flexibilidade das películas na Tabela 4 como segue:

Tabela 4: Critérios empregados como escala de graduação para teste de flexibilidade

Perda de Peso	Escala
100 - 50%	*
30 - 50%	**
15 - 30%	***
5 - 15%	****
0 - 5%	*****

A percentual de perda de peso da película cosmética foi calculada empregando a seguinte equação:

$$\text{Percentual de perda de peso (PWL)} = [1 - (E - A) / (C - A)] \times 100\%$$

Para algumas películas muito flexíveis, o percentual de perda de peso pode ser desprezível. Portanto, em al-

guns casos, devido a algum pó transferido do pincel, o valor de PWL pode tornar-se negativo (ganho de peso).

As etapas (1) até (12) foram repetidas três vezes por cada formulação cosmética testada. A média dos três valores de PWL foi determinada; aqui referido como percentual médio de perda de peso ("APWL"). Os valores de APWL baixo (isto é, 0-5%) corresponderam as películas flexíveis tendo um equilíbrio adesivo e coesivo desejável da película.

A fim de testar a diferença estatística entre amostras, pelo menos 20 medições repetidas foram conduzidas para cada amostra. Um teste T student foi realizado para calcular se houve diferença significativa entre as amostras. Os resultados no teste de flexibilidade para as formulações de brilho labial do Exemplo 1 foram quantificados no sistema de graduação de brilho como mostrado na Tabela 5.

Os resultados dos testes de flexibilidade descritos acima indicam que as formulações de brilho labial do Exemplo 1 compreendendo um elastômero termoplástico exibiram excelente flexibilidade.

Tabela 5: Avaliação *in vitro* de protótipos de brilho labial

No. da Fórmula Protótipo	Flexibilidade
8442-45-I	*****
8442-45-II	*****
8442-45-III	*****
8442-45-IV	*****
8442-45-V	****

COMPOSIÇÕES DE ELASTÔMERO TERMOPLÁSTICO

Os exemplos adicionais de elastômeros termoplásticos que foram gelados com um solvente (isododecano) que seletivamente solvata a região de fusão baixa do polímero foram preparadas com outros ingredientes como mostrado nas Tabelas 6 e 7. Geralmente o solvente que solvata o domínio de fusão elevada deve estar em de $1,0 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$ do bloco de fusão elevada. Neste exemplo, o bloco de fusão elevada é estireno com um parâmetro de solubilidade de $8,9-9,0 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$. (ref: *Cosmet. & Toiletries*, 103:47-69, 1988). O acetato de butila tem um parâmetro de solubilidade de $8,93$. A região de fusão baixa, poli-isobuteno, tem um parâmetro de solubilidade de $7,9-8,0$ (*Polymer handbook* 4^o ed. J. Brandrup, E. H. Immergut, E. A. Grulke eds., J. Wiley e Sons Inc. NY, 1999, pp704).

Tabela 6: Composição de elastômero termoplástico

Ingredientes	A	B	C	D
TiO ₂	3%	3%	3%	3%
Tintura vermelha de calcio red 7	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Talco-14	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%
Oxido de ferro Red 34-2045	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Oxido Cosmetic Red	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
SIBS	10%	10%	10%	15%
WingTack-10	0%	5%	10%	10%
WingTack-85	0%	5%	10%	15%
Isododecano	79%	69%	59%	49%

Total	100%	100%	100%	100%
-------	------	------	------	------

Tabela 7: Composição elastômero termoplástico

Ingredientes	E	F	G	H
TiO ₂	3%	3%	3%	3%
Tintura vermelha de calcio red 7	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Talco-14	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%
Oxido de ferro Red 34-2045	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
oxido Cosmetic Red	1,5v	1,5%	1,5%	1,5%
SIBS	10%	10%	10%	10%
WingTack-10	0%	5%	10%	10%
WingTack-85	0v	5%	10%	15%
Acetate de butila	5%	10%	15%	20%
Isododecano	74%	59%	44%	34%
Total	100%	100%	100%	100%

EXEMPLO 5

COMPOSIÇÕES de ELASTÔMERO TERMOPLÁSTICO COM RESINAS DE SILICONE

5 Os exemplos de composições com um elastômero termoplástico SIBS e uma mistura de resinas aderentes, incluindo resinas de silicone, foram preparados com outros ingredientes como mostrado nas Tabelas 8 e 9. Estas formulações têm SIBS como elastômero termoplástico, isododecano como o sol-

10 vente, e uma mistura de resina taquificante de: resinas não silicone, Sylvagum® TR 90 e Koboguard™ 5400, e resinas silicone, GE® SR1000 (Resina MQ) e Dow Corning® 2-2078 Fluid (Resina T).

Tabela 8: Composições de elastômero termoplástico com resinas de silicone

Ingredientes	8442-48-1	8442-48-2	8442-48-3	8442-48-4	8442-48-5
Pigmentos	8	8	8	8	8
SIBS (7% em Isododecano)	50	50	50	50	50
Sylvagum TR 90 (50% em isododecano)	20	10	20	0	10
Koboguard™ 5400 (70% em Isododecano)	0	20	0	20	20
GE® SR-1000 (Resina MQ)	4	4	4	0	0
Dow Corning® 2-2078 Fluid (Resina T)	0	0	4	4	4
Isododecano	18	8	14	18	8
Total	100	100	100	100	100

Tabela 9: Composições de elastômero termoplástico com resinas de silicone

Ingredientes	SIBS-MQ3	SIBS-MQ6	SIBS III + MQ	SIBS V + MQ
Pigmentos	8	8	8	8
SIBS (7% em Isododecano)	50	50	30	50
Sylvagum TR 90 (50% em isododecano)	20	20	40	20

GE® SR-1000 (Resina MQ)	3	6	9	9
Isododecano	19	16	13	13
Total	100	100	100	100

EXEMPLO 6

RESISTÊNCIA DE TRANSFERÊNCIA DE COMPOSIÇÕES DE ELASTÔMERO TERMOPLÁSTICO COM RESINAS DE SILICONE

A resistência de transferência das composições de elastômero termoplástico com resinas de silicone descrita no Exemplo 5 foi examinada e testada como descrito no Exemplo 2. Os resultados são baseado nos critérios mostrados na Tabela 2. Os resultados dos testes de resistência de transferência de água e óleo são Tabela 10 para composições de elastômero termoplástico com resinas de silicone. A maioria destas formulações demonstra resistência de transferência de água. As formulações tendo resina de silicone como uma das resinas aderentes pode ser adicionada para melhorar a resistência de transferência de óleo.

Tabela 10: Avaliação *In vitro* de composições de elastômero termoplástico com resina de silicone

No. Fórmula de Protótipo	Resistência de transferência (óleo)	Resistência de transferência (água)
SIBS-MQ3	**	****
SIBS-MQ6	**	*****
SIBS III + MQ	**	***
SIBS V + MQ	*****	*

O teor de todas as patentes, pedidos de patente, artigos publicados, resumos, livros, manuais de referência e resumos, como citado aqui são desse modo incorporado aqui

por referência em suas totalidades para mais completamente descrever o estado da técnica a qual a invenção pertence.

Seria entendido que a descrição precedente é somente ilustrativa da presente invenção. Várias alternativas e modificações podem ser planejadas por aquele versado na técnica sem afaste-se da invenção. Conseqüentemente, a presente invenção é pretendida abranger todas as tais alternativas, modificações e variações que se incluem no escopo das reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende: um formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra, uma resina taquificante ou misturas destes, e um solvente ou misturas destes, onde a formador de película de elastômero termoplástico compreende um domínio rígido e um domínio elastômero, onde a composição é insolúvel em água, e onde sob dissipação do solvente volátil ou misturas destes, o formador de película de elastômero de termoplástico é fisicamente reticulado.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o formador de película de elastômero termoplástico é um copolímero em bloco.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o copolímero em bloco tem pelo menos dois blocos.

4. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o polímero em bloco tem pelo menos três blocos.

5. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o formador de película de elastômero termoplástico é um copolímero de tri-bloco A-B-A.

6. Composição, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o copolímero de tri-bloco A-B-A é estireno-isobutileno-estireno.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o domínio rígido tem uma T_g maior do que ou igual a cerca de 40°C e o domínio de elastô-

mero tem uma T_g de menor do que cerca de 25°C.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o domínio rígido tem uma T_g maior do que cerca de 50°C e o domínio de elastômero tem uma T_g de menor do que cerca de 10°C.

9. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o domínio rígido tem uma T_g maior do que ou igual a cerca de 60°C e o domínio de elastômero tem uma T_g de menor do que cerca de 0°C.

10. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a T_g do domínio rígido e domínio de elastômero diferem em cerca de 50°C.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o domínio rígido e o domínio de elastômero têm uma diferença no parâmetro de solubilidade de pelo menos cerca de $0,5 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$.

12. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra está presente em cerca de 0,1% em peso a cerca de 90% em peso com base no peso total da composição.

13. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra é um copolímero em bloco de poli(estireno-b-elastômero-b-estireno), um copolímero em bloco de estireno-silicone-estireno, um copolímero em bloco de poliuretano/elastômero, um copolímero de bloco em poliéster/elastômero, um copolímero em bloco de

poliamida/elastômero, um copolímero em bloco de polietrimida/polisiloxano, um copolímero de estireno, ou qualquer combinação destes.

14. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a resina taquificante tem um ponto de amolecimento entre cerca de 5°C e cerca de 250°C.

15. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a resina taquificante tem uma T_g entre cerca de -60°C e cerca de 200°C.

16. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos uma das resinas taquificantes tem um parâmetro de solubilidade em cerca de $0,2 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$ de cada um dos domínios de elastômero.

17. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um das resinas taquificantes tem um parâmetro de solubilidade em cerca de $0,2 \text{ (cal/cm}^3\text{)}^{1/2}$ de cada um dos domínios rígidos.

18. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a resina taquificante ou mistura desta é uma resina de silicone, rosina, uma rosina modificada, um terpeno, um politerpeno, uma resina de hidrocarboneto obtida por oligomerização das frações C5 e C9 de petróleo, uma resina de cumarona-indeno, um copolímero de um estireno de alfa metila e um tolueno de vinila, ou qualquer combinação destes.

19. Composição, de acordo com a reivindicação 18, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a resina taquificante ou mistura desta compreende uma segunda resina taquificante.

20. Composição, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a segunda resina taquificante é uma resina de silicone.

5 21. Composição, de acordo com a reivindicação 20, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a resina de silicone é uma resina MQ, uma resina MT ou uma resina T.

22. Composição, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a segunda resina taquificante tem uma T_g de cerca de -60°C a cerca de 250°C .

10 23. Composição, de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a segunda resina taquificante tem um parâmetro de solubilidade de cerca de $1 \text{ (cal/cm}^3)^{1/2}$ ou mais.

15 24. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um dos solventes voláteis tem um ponto de ebulição de menos do que cerca de 250°C em pressão atmosférica.

20 25. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o solvente volátil ou mistura deste, seletivamente solvata cada dos domínios rígido e de elastômero do elastômero termoplástico.

25 26. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um dos solventes voláteis tem um parâmetro de solubilidade em cerca de $0,2 \text{ (cal/cm}^3)^{1/2}$ de cada um dos domínios de elastômero.

27. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que pelo menos um dos solventes voláteis tem um parâmetro de solubilidade em cerca de $0,2$

(cal/cm³)^{1/2} de cada um dos domínios rígidos.

28. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra é menor ou igual a cerca de 5% em peso do peso total da composição, e o solvente volátil ou mistura deste é compatível com o domínio de elastômero.

29. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra é maior ou igual a cerca de 5% em peso do peso total da composição, e o solvente volátil ou mistura deste é compatível com o domínio rígido.

30. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o solvente volátil é um hidrocarboneto alifático, um hidrocarboneto olefinico, um hidrocarboneto aromático, um hidrocarboneto clorado, uma cetona, um acetato, um éter, um clorofórmio, um álcool, um éster, um silicone ou combinações destes.

31. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição é um cosmético, uma preparação medicinal, um repelente de inseto ou um protetor solar.

32. Composição, de acordo com a reivindicação 31, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o cosmético é um rímel, um esmalte de unha, um produto de coloração labial, um brilho labial, uma base, maquiagem para olhos, um produto de cuidado de pele ou um produto de higiene pessoal.

33. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que adicionalmente compreende um ingrediente onde o ingrediente é um corante, um protetor solar, um umectante, agente biologicamente ativo, um pesticida, ou um agente ativo orgânico ou inorgânico.

34. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição é um líquido, um gel, uma espuma, um creme, uma loção ou semi-sólida.

35. Composição, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a composição é durável, flexível, resistente à água e óleo, resistente à abrasão e resistente à transferência.

36. Método para transferir durabilidade, conforto, flexibilidade, resistência a água, resistência a óleo, resistência a abrasão, e resistente a transferência para tecido ceratinoso, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

a) aplicar a composição, conforme definida na reivindicação 1 ao tecido ceratinoso;

b) dissipar o solvente volátil ou mistura deste; e

c) formar uma película fisicamente reticulada, desse modo transferir flexibilidade, resistência à água, resistência a óleo, resistência à abrasão, e resistência à transferência quando a composição é aplicada ao tecido ceratinoso.

37. Método para formar uma película em uma superfície ceratinosa **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

a) contatar a referida superfície com uma composição compreendendo:

(i) um formador de película de elastômero termoplástico hidrofóbico de carga neutra;

(ii) uma resina taquificante ou mistura desta; e

(iii) um solvente volátil ou mistura deste, onde o
5 formador de película de elastômero termoplástico compreende um domínio rígido e um domínio de elastômero,

b) dissipar o solvente volátil ou ~~mistura~~ deste da composição; e

c) formar reticulações físicas no formador de pe-
10 lícula de elastômero termoplástico;

desse modo formando de uma película sob a superfície ceratinosa, onde a película é flexível, resistente à água, resistente ao óleo, resistente à abrasão e resistente à transferência.

RESUMO

"USO DE ELASTÔMEROS TERMOPLÁSTICOS EM UMA COMPOSIÇÃO E COMPOSIÇÕES DESTES"

As composições e métodos para a formação de películas elastoméricas termoplásticas fisicamente reticuladas são descritas. As películas descritas são de longa duração, flexíveis, resistentes à transferência e à prova de água. As composições de formação da película compreendem um elastômero termoplástico, uma resina taquificante e um solvente volátil útil para formular cosméticos, produtos de cuidados pessoais e composições farmacêuticas.