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

(11) PI 0910795-9 B1

(22) Data do Depósito: 09/07/2009

(45) Data de Concessão: 20/09/2022

(54) Título: SUBSTRATO ELASTOMÉRICO, SUBSTRATO NÃO TECIDO E ARTIGO LAMINADO

(51) Int.Cl.: A61K 8/02; A61K 8/89; A61K 8/06; A61Q 19/00.

(30) Prioridade Unionista: 11/07/2008 US 12/172,039.

(73) Titular(es): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC..

(72) Inventor(es): STACY AVERIC MUNDSCHAU; SCOTT W. WENZEL; LISA FLUGGE-BERENDES; DEBRA HARTLEY DURRANCE; KROY DONALD JOHNSON; JONATHAN KYLE ARENDT.

(86) Pedido PCT: PCT IB2009052989 de 09/07/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/004518 de 14/01/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 11/01/2011

(57) Resumo: FORMULAÇÕES APRESENTANDO COMPATIBILIDADE APERFEIÇOADA COM SUBSTRATOS NÃO TECIDOS. A presente invenção descreve substratos nãotecidos e elastoméricos apresentando formulações dispostas nos mesmos, sendo que as formulações têm compatibilidade aperfeiçoada com o substrato. Mais particularmente, as formulações podem ser aplicadas sobre os substratos sem comprometer as propriedades elastoméricas a integridade global do substrato. Artigos iaminados usando um ou mais dos substratos não tecidos e elastoméricos apresentando as formulações dispostas nos mesmos são adicionalmente descritos.

"SUBSTRATO ELASTOMÉRICO, SUBSTRATO NÃO TECIDO E ARTIGO LAMINADO"

HISTÓRICO DA INVENÇÃO

[0001] A presente invenção de refere, de maneira geral, a substratos não tecidos e elastoméricos apresentando formulações neles dispostas, sendo que as formulações apresentam compatibilidade aperfeiçoada com os substratos. Mais particularmente, as formulações podem ser aplicadas nos substratos sem comprometerem as propriedades elastoméricas e a integridade global do substrato. Em uma modalidade, a formulação apresenta uma constante dielétrica global de menor do que 40,0 e o substrato retém pelo menos cerca de 40% da tensão do substrato não tratado em uma elongação alvo conforme definida neste relatório.

[0002] Os consumidores, convencionalmente, recorriam a vários tipos de formulações ou composições para benefícios de saúde e/ou de higiene. Para entregar esses benefícios, uma ampla variedade de entes químicos são frequentemente usados dentro de uma única formulação. Uma das formas de entrega mais predominantes, emulsões, tais como loções e cremes, são particularmente úteis, já que elas combinam elevados níveis tanto de água quanto de substâncias oleosas para se depositarem sobre a pele. Mais particularmente, loções incluem componentes de benefício da pele, tais como umectante, agentes oclusivos, emolientes e emulsificantes.

[0003] Umectantes são agentes higroscópicos, que são tipicamente usados como umidificadores. Ademais, agentes

oclusivos auxiliam a aperfeiçoar o teor em umidade global da pele, ao retardar a evaporação de água a partir da superfície da pele. Ao bloquear a perda de água evaporativa, os agentes oclusivos aumentam o teor em água da pele.

[0004] Loções adicionalmente recorrem a emolientes para lubrificar, acalmar e amaciar a superfície da pele. Em geral, emolientes são ingredientes oleosos ou cerosos, que apresentam um maior impacto sobre a estética das formulações acabadas e sobre a separação da água e óleo dentro de uma emulsão de loção. Eles também influenciam de maneira significativa as características de espalhamento e de toque de pelo global da loção.

[0005] Um importante problema com componentes usados convencionalmente em formulações de loção é que as substâncias oleosas tipicamente comprometem as propriedades elastoméricas e a integridade global das tramas não tecidas usadas para aplicar as loções. Mais particularmente, as loções podem interferir com as propriedades mecânicas dos substratos, fazendo com que os substratos percam a necessária resistência para funcionar de maneira apropriada e mesmo falharem completamente. Alternativamente, as loções podem fazer com que os substratos fiquem rígidos e inflexíveis, causando uma sensação de aspereza quando usados sobre a pele do consumidor.

[0006] Além disso, as formulações de loção são usadas com substratos não tecidos e elastoméricos em substratos laminados, que podem ser vestidos e se tornem conformados à superfície da pelo do consumidor. Por

exemplo, muitas dessas loções podem ser aplicadas às camadas internas de luvas ou meias a serem vestidas, por meio disto mantendo a formulação de loção em contato com a superfície da pele. Quando usadas com esses tipos de substratos, as formulações de loções podem causar a delaminação das camadas ou comprometer a integridade de trama, uma vez que as substâncias oleosas nas loções podem interferir com as propriedades elastoméricas. No final, essa incompatibilidade conduz a um produto que é instável e que carece de estética global, funcionalidade e potencial de entregar ingredientes benéficos à pele do consumidor.

[0007] Como tais, existe uma demanda significativa por formulações incluindo substâncias oleosas, que possam ser aplicadas à superfície de substratos não tecidos e elastoméricos, que fornecerão os benefícios de saúde da pele desejados e que apresentarão boa estática para o usuário, embora não interferindo com as propriedades mecânicas dos substratos ou com o ajuste final do produto. Adicionalmente, seria vantajoso se as loções pudessem ser aplicadas a artigos laminados, tais como luvas ou meias, que possam ser vestidos e se tornem conformados à superfície da pele do usuário, para fornecerem benefícios de saúde e de higiene.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0008] Constatou-se que formulações podem ser produzidas e aplicadas a substratos e a artigos para o aperfeiçoamento da saúde da pele sem comprometerem a integridade dos substratos. Particularmente, essas formulações incluem componentes que podem aperfeiçoar o

toque da pele e a estética global sem interferirem com as propriedades elastoméricas do substrato. Substratos particularmente preferidos, para uso com a formulação, incluem substratos não tecidos e substratos elastoméricos. Em uma modalidade, a formulação pode incluir pelo menos um veículo cosmético para aperfeiçoar a saúde e a higiene da pele quando aplicada à pele.

[0009] Adicionalmente, a formulação pode ser aplicada à superfície interna de um artigo laminado capaz de se conformar à pele do usuário quando vestido. Em uma modalidade preferida, o artigo laminado é uma luva.

[0010] Consequentemente, a presente invenção é dirigida a um substrato elastomérico compreende uma formulação. A formulação compreende pelo menos um veículo cosmético e apresenta mais do que 5% (em peso de formulação) de água. A formulação apresenta adicionalmente uma constante dielétrica de menos do que 40,0. O substrato elastomérico retém pelo menos cerca de 40% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%.

[0011] A presente invenção é adicionalmente dirigida a um substrato não tecido compreendendo uma formulação. A formulação compreende pelo menos um veículo cosmético e apresenta mais do que 5% (em peso de formulação) de água. A formulação apresenta adicionalmente uma constante dielétrica de menos do que 40,0. O substrato não tecido retém pelo menos cerca de 40% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%.

[0012] A presente invenção é adicionalmente dirigida a um artigo laminado compreendendo um primeiro substrato e

um segundo substrato. Pelo menos do primeiro e do segundo substratos compreende uma formulação. A formulação compreende pelo menos um veículo cosmético e apresenta mais do que 5% (em peso de formulação) de água. A formulação apresenta adicionalmente uma constante dielétrica de menos do que 40,0. O artigo laminado retém pelo menos cerca de 40% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%.

[0013] Outros objetos e características serão em parte evidentes e em partes evidenciados nas partes que se seguem.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0014] A Figura 1 retrata uma modalidade de um artigo laminado da presente invenção.

[0015] A Figura 2 retrata uma modalidade de um substrato para uso em um artigo laminado cortado de modo que o perímetro do substrato defina o formato de uma mão do usuário.

[0016] A Figura 2A retrata um artigo laminado usando o substrato da Figura 2.

[0017] A Figura 3 retrata uma segunda modalidade de um substrato para uso em um artigo laminado cortado de modo a formar um artigo laminado configurado na forma de pé da presente invenção.

[0018] A Figura 3A retrata um artigo laminado usando o substrato da Figura 3.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0019] A presente invenção é dirigida a substratos não tecidos e elastoméricos apresentando uma formulação

depositada sobre eles, para fornecer benefícios de saúde e/ou de higiene à pele. Mais particularmente, a formulação inclui mais do que 5% (em peso de formulação) de água, e, de preferência, é uma formulação de emulsão. Uma vez que a formulação inclui água e não está completamente seca por sobre o substrato, o substrato contendo a formulação pode ser preparado em uma etapa de processamento fácil e simples, quando comparado a substratos convencionais com formulações. Isso propicia menos energia gasta devido à ausência de secagem necessária. Adicionalmente, constatou-se que, sem a necessidade de secagem, há mais opções para os substratos que podem ser utilizados, melhor transferência da formulação a partir do substrato, permitindo benefícios à pele aperfeiçoados, tais como umidificação para o usuário, e opções aumentadas para os tipos de agentes de benefício à pele disponíveis para uso na formulação.

[0020] A formulação inclui adicionalmente pelo menos um veículo cosmético que pode fornecer um ou mais benefícios à pele ao usuário sem interferir com as propriedades mecânicas do substrato, tais como propriedades elastoméricas e/ou a integridade global do substrato.

[0021] Adicionalmente, a presente invenção é dirigida a artigos laminados preparados a partir dos substratos não tecidos e elastoméricos. Particularmente, os artigos laminados apresentam pelo menos um primeiro substrato externo e um segundo substrato interno. Pelo menos um ou

ambos do primeiro e do segundo substratos pode ser um substrato não tecido e/ou elastomérico.

Substratos Representativos para Uso com as Formulações da Presente Invenção

[0022] Em uma modalidade, o substrato para uso com as formulações da presente invenção é um substrato elastomérico. Substratos elastoméricos são particularmente úteis quando o substrato deve ser usado em um artigo laminado, tal como uma luva ou meia, conforme é frequentemente desejável para a luva ou a meia ser capaz de se estirar para proporcionar maior facilidade de vestir luva/meia. O substrato elastomérico pode ser formado a partir de um látex natural ou sintético, assim como de uma extrusão de massa em fusão dissolvida ou quente de um polímero elastomérico, tal como um polímero de poliolefina elastomérico termoplástico. Por exemplo, o substrato elastomérico pode ser formado por uma borracha natural ou sintética, uma borracha de nitrila, uma borracha de nitrila-butadieno, um poli-isopreno, um policloropreno, um poliuretano, um neopreno, um homopolímero de um dieno conjugado, um copolímero de pelo menos dois dienos conjugados, um copolímero de pelo menos um dieno conjugado e pelo menos um monômero de vinila, copolímeros em blocos de estireno, ou quaisquer outras combinações adequadas dos mesmos. Exemplos de borrachas sintéticas adequadas também podem incluir copolímeros em blocos de dienos acrílicos, borracha acrílica, borracha butílica, borracha de EPDM, polibutadieno, borracha de polietileno cloro-sulfonada e borracha de flúor.

[0023] Os substratos elastoméricos (os quais se refere aqui como filmes) podem ser formados por mistura dos componentes em conjunto, aquecimento e, então, extrusão dos componentes em um substrato com monocamada ou multicamadas usando-se qualquer um de uma variedade de processos de produção de filmes elastoméricos conhecidos pelos técnicos especializados na técnica de processamento de filmes. Tais processos de preparação de filmes incluem, por exemplo, processos de vazamento com relevo, vazamento refrigerado e plano e de filme por sopro.

[0024] Em uma modalidade particularmente preferida, o substrato elastomérico é um substrato não tecidos. Quando for usado um substrato não tecido com a formulação, materiais poliméricos termoplásticos comercialmente disponíveis podem ser empregados de maneira vantajosa na preparação das fibras ou dos filamentos, a partir dos quais o substrato é formado. Conforme usado aqui, o termo “polímero” incluirá, mas, não está limitado a, homopolímeros, copolímeros, tais como, por exemplo, copolímeros em blocos, de enxerto, aleatórios e alternantes, terpolímeros, etc., e misturas e modificações dos mesmos. Além disso, a menos se especificamente limitado, o termo “polímero” incluirá todas as configurações geométricas possíveis do material, incluindo, sem limitação, as simetrias isotática, sindiotática, aleatória e atática. Conforme usados aqui, os termos “polímero termoplástico” ou “material de polímero termoplástico” se refere a um polímero de cadeia longa, que se amolece quando exposto

ao calor e retorna ao estado sólido quando resfriado à temperatura ambiente. Materiais termoplásticos exemplificativos incluem, sem limitação, poli(cloretos de vinila), poliésteres, poliamidas, polifluorocarbonos, poliolefinas, poliuretanos, poliestirenos, poli(álcoois vinílicos), caprolactamas e copolímeros dos mesmos.

[0025] Alternativamente, ou em adição aos materiais poliméricos acima, os substratos não tecidos podem ser preparados a partir de fibras celulósicas. Inúmeras fibras celulósicas, tais como, por exemplo, fibras de polpa de madeira ou fibras descontínuas, podem ser usadas nos substratos não tecidos. Fibras celulósicas comercialmente disponíveis adequadas, para uso nos substratos não tecidos, podem inclui, por exemplo, NF 405, que é uma polpa kraft de madeira macia sulina alvejada tratada quimicamente, disponível de Weyerhaeuser Co., de Federal Way (Washington); NB 416, que é uma polpa kraft de madeira macia sulina alvejada, disponível de Weyerhaeuser Co.; CR-0056, que é uma polpa de madeira macia completamente desagregada, disponível de Bowater, Inc. (Greenville, S.C.); polpa de madeira macia desagregada Golden Isles 4822, disponível de Koch Cellulose (Brunswick, Ga.); e SULPHATATE HJ, que é uma polpa de madeira dura modificada quimicamente, disponível de Rayonier, Inc. (Jesup, Ga.).

[0026] Substratos não tecidos podem ser formados por uma variedade de processos de formação conhecidos, incluindo dispersão por ar, meltblown, spunbond ou processos de formação de trama ligada-cardada. “Dispersa por ar” se refere a uma trama porosa formada por

dispersão das fibras em uma corrente de ar em movimento antes de se coletar as fibras sobre uma superfície de formação. As fibras coletadas são, então, tipicamente ligadas umas às outras usando, por exemplo, ar quente ou um spray adesivo. Exemplos adequados de tramas dispersas por ar podem ser encontradas nas Patentes U.S. Nos. 5.486.166 de Bishop, et al., 6.960.349, concedida para Shantz, et al. (01 de Novembro de 2005), e Publicação U.S. No. 2006/0008621 de Gusky, et al., todos incorporadas por referência à extensão em que eles sejam consistentes com o presente.

[0027] O material de substrato não tecido fibroso também podem compreender materiais meltblown. “Meltblown” se refere a fibras formadas por extrusão de um material termoplástico fundido através de uma pluralidade de capilares de molde, finos, usualmente circulares, como fios ou filamentos fundidos para correntes de gás (por exemplo, ar) de elevada velocidade, usualmente aquecidas, convergentes, que atenuam os filamentos de material termoplástico fundido para reduzir seu diâmetro. Depois disso, as fibras meltblown são carreadas pela corrente de gás de elevada velocidade e são depositadas sobre uma superfície coletora ou suporte para formar uma trama de fibras meltblown dispostas aleatoriamente. Um tal processo é descrito, por exemplo, na Patente U.S. No. 3.849.241 de Butin et al. Processos meltblown podem ser usados para preparar fibras de várias dimensões, incluindo macrofibras (com diâmetros médios de cerca de 40 a cerca de 100 micra), fibras do tipo têxtil (com diâmetros

médios entre cerca de 10 a 40 micra) e microfibras (com diâmetros médios de menos do que cerca de 10 micra). Processos meltblown são particularmente adequados para preparar microfibras, incluindo microfibras ultrafinas (com um diâmetro médio de cerca de 3 micra ou menos). Uma descrição de um processo exemplificativo de preparação de microfibras ultrafinas pode ser encontrado, por exemplo, na Patente U.S. No. 5.213.881 de Timmons, et al. Fibras meltblown podem ser contínuas ou descontínuas e, em geral, são auto-ligantes quando depositadas por sobre uma superfície coletora.

[0028] "Fibras spunbond" se referem a fibras de pequenos diâmetros, que são formadas por extrusão de material termoplástico fundido, como filamentos, a partir de uma pluralidade de capilares finos, usualmente circulares, de uma fiandeira com o diâmetro dos filamentos extrudados, então, sendo rapidamente reduzido conforme, por exemplo, nas Patentes U.S. de Nos. 4.340.563 de Appel et al., e 3.692.618 de Dorschner et al., 3.802.817 de Matsuki et al., 3.338.992 e 3.341.394 de Kinney, 3.502.763 de Hartman, e 3.542.615 de Dobo et al, os conteúdos das quais são aqui incorporados por referência em sua totalidade. Fibras spunbond são, em geral, contínuas e apresentam diâmetros médios, em geral, maiores do que cerca de 7 micra, mais particularmente, entre cerca de 10 e cerca de 20 micra.

[0029] "Trama ligada-cardada" se refere a uma trama preparada a partir de fibras descontínuas enviadas através de uma unidade de combinação ou cardagem, que separa ou rompe afastando e alinha as fibras para formar

uma trama não tecida. As fibras cardadas são, então, tipicamente ligadas umas às outras usando-se, por exemplo, ar quente ou um spray adesivo. As fibras cardadas são, então, tipicamente ligadas umas às outras usando-se, por exemplo, ar quente ou um spray adesivo. Por exemplo, a trama pode ser uma trama cardada ligada por pó, uma trama ligada cardada por infravermelho, ou uma trama cardada ligada através de ar. Exemplos de tais materiais podem ser encontrados nas Patentes U.S. Nos. 5.490.846 de Ellis et al.; 5.364.382 de Latimer; e 6.958.103 de Anderson, et al.

[0030] Conforme observado acima, esses substratos podem ser usados isoladamente ou podem ser combinados para formar um artigo laminado apresentando pelo menos um primeiro substrato e um segundo substrato. Um artigo laminado particularmente preferido da presente invenção apresentará, em geral, 3 camadas: um substrato impermeável a água, tal como um filme, intercalado entre dois substratos fibrosos, tais como os substratos não tecidos descritos acima. Um exemplo de tal artigo laminado 10 é retratado na Figura 1, que ilustra de maneira representativa um substrato impermeável a água 14 ligado a um substrato fibroso externo 12 e a um substrato fibroso interno 16. O material para o substrato fibroso externo 12 pode ser qualquer material de substrato não tecido descrito acima, que forneça uma aparência semelhante à tecido (como oposto a, por exemplo, uma aparência lisa ou emborrachada como em luva de borracha de neopreno). O material para o substrato fibroso interno 16 pode ser qualquer material que seja

de natureza fibrosa, tal como os substratos não tecidos descritos acima. Em modalidades mais preferidas, para se assegurar propriedades de elongação e de retração ótimas, o filme descrito acima compreende um polímero elastomérico ou pluralidade de polímeros elastoméricos.

[0031] Em uma modalidade, o substrato fibroso interno deve possuir uma superfície ondulada, irregular, para auxiliar a conter a formulação aplicada à superfície do substrato fibroso interno 16. As ondulações (rugosidade) desse material de substrato interno podem ser conseguidas ou intensificadas por fixação do substrato fibroso interno 16 ao substrato impermeável a água 14 em pontos ou locais discretos (por exemplo, por ligação pontual termicamente dos substratos em conjunto, conforme é discutido em mais detalhes abaixo), enquanto o substrato impermeável a água 14 estiver em uma condição estirada. Quando o substrato impermeável a água 14 (e, portanto, o artigo laminado resultante) for deixado relaxar, o substrato fibroso interno 16 é recolhido para produzir ondulações na camada fibrosa interna. Obviamente, tanto o substrato fibroso interno 16 quanto o substrato fibroso externo 12 são recolhidos desta maneira, se eles estiverem ligados ao substrato impermeável a água 14, em ponto ou locais discreto, enquanto o substrato impermeável a água 14 estiver em uma condição estirada (e, então, deixado relaxar).

[0032] Os substratos não tecidos fibrosos interno e externo podem ser os mesmos ou podem ser diferentes. De maneira geral, o substrato impermeável a água 14 é um substrato elastomérico, com o artigo laminado 10

resultante capaz de se estirar e de se conformar a uma mão, pé, extremidade ou outra região do corpo, à qual o artigo seja aplicado.

[0033] Conforme observado acima, o substrato impermeável a água 14 pode ser um substrato elastomérico conforme descrito acima, ou pode ser formado por qualquer outro substrato do tipo filme, que possa ser adequadamente ligado ou fixado às camadas de substratos fibrosos externa e interna 12 e 16, respectivamente, para fornecer um artigo laminado 10 apresentando as características e propriedades de desempenho descritas acima. Em adição ao substrato de tipo filme, o substrato impermeável a água 14 também pode incluir uma carga. Conforme usada aqui, uma “carga” é entendida a incluir particulados e outras formas de materiais que possam ser adicionados à mistura de extrusão de polímero (por exemplo, elastomérico) de filme e que não interferirão quimicamente com o filme extrudado, mas que sejam capazes de se dispersar uniformemente ao longo de todo o filme. De maneira geral, as cargas estarão em forma particulada e podem apresentar um formato esférico ou não esférico, com tamanhos de partícula médios na faixa de cerca de 0,1 a cerca de 7 micra. Cargas tanto orgânicas quanto inorgânicas são contempladas a estarem dentro do escopo da presente invenção, contanto que elas não interfiram com o processo de formação de filme, ou com a capacidade da camada de filme funcionar de acordo com os ensinamentos da presente invenção. Exemplos de cargas adequadas incluem carbonato de cálcio ($CaCO_3$), vários tipos de argila, sílica (SiO_2), alumina,

carbonato de bário, carbonato de sódio, carbonato de magnésio, talco, sulfato de bário, sulfato de magnésio, sulfato de alumínio, dióxido de titânio (TiO_2), zeólitos, pós tipo celulose, caulim, mica, carbono, óxido de cálcio, óxido de magnésio, hidróxido de alumínio, pó de polpa, pó de madeira, derivados de celulose, quitina e derivados de quitina. Um revestimento adequado, tal como, por exemplo, ácido esteárico, também pode ser aplicado às partículas de carga.

[0034] Outros aditivos também podem ser incorporados ao filme, tais como estabilizadores de massa em fusão, estabilizadores de processamento, estabilizadores em face do calor, estabilizadores em face da luz, antioxidantes, estabilizadores contra o envelhecimento por calor, agentes de branqueamento, agentes antibloqueio, agentes de ligação, adesivos, modificadores de viscosidade, corantes, etc. Exemplos de resinas adesivas adequadas podem incluir, por exemplo, resinas de hidrocarboneto hidrogenadas. Resinas de hidrocarboneto REGALREZ□ são exemplos de tais resinas de hidrocarboneto hidrogenadas, e estão disponíveis de Eastman Chemical (Kingsport, Tennessee, EUA). Outros adesivos estão disponíveis a partir ExxonMobil (Houston, Texas, EUA) sob a designação ESCOREZ□. Modificadores de viscosidade também podem ser empregados, tais como cera de polietileno (por exemplo, EPOLENE□ C-10 de Eastman Chemical). Estabilizadores de fosfito (por exemplo, IRGAFOS disponível a partir de Ciba Specialty Chemicals, de Terrytown, New York e DOVERPHOS disponível de Dover

Chemical Corp., de Dover, Ohio, EUA) são estabilizadores de massa em fusão exemplificativos. Em adição, estabilizadores de amina impedida (por exemplo, CHIMASSORB disponível a partir de Ciba Specialty Chemicals) são estabilizadores em face do calor e da luz exemplificativos. Além disso, fenóis impedidos são comumente usados como antioxidantes na produção de filmes. Alguns fenóis impedidos adequados incluem aqueles disponíveis a partir de Ciba Specialty Chemicals de sob o nome comercial “Irganox□”, tais como Irganox□ 1076, 1010 ou E 201. Ademais, agentes de ligação também podem ser adicionados ao filme para facilitar a ligação a materiais adicionais (por exemplo, trama não tecida). Quando empregados, tais aditivos (por exemplo, adesivo, antioxidante, estabilizador, etc.) podem, cada um, estar presentes em uma quantidade de cerca de 0,001% em peso a cerca de 25% em peso, em algumas modalidades, de cerca de 0,005% em peso a cerca de 20% em peso, e, em algumas modalidades, de 0,01% em peso a cerca de 15% em peso do filme.

[0035] Conforme mencionado aqui, o substrato impermeável a água 14 pode ser formado usando-se qualquer um dos processos convencionais conhecidos pelos técnicos especializados em formação de filme e/ou elastômeros. O polímero de poliolefina e quaisquer ingredientes opcionais (por exemplo, carga) são misturados e, então, aquecidos e extrudados para formar um filme.

[0036] O substrato impermeável a água da presente invenção pode ser descrito como um filme com monocamada

ou, como outros tipos, tais como filmes com multicamadas, contanto que a técnica de formação seja compatível com os filmes descritos aqui. Filmes com multicamadas podem ser preparados por coextrusão das camadas, revestimento por extrusão, ou por quaisquer processos de formação de camadas convencionais. Tais filmes com multicamadas normalmente contêm pelo menos uma camada de base e pelo menos uma camada de pele, mas pode conter qualquer número de camadas desejado. Por exemplo, o filme com multicamadas pode ser formado a partir de uma camada de base e uma ou mais camadas de pele, sendo que a camada de base é formada a partir de uma mistura de um elastômero termoplástico e uma poliolefina semicristalina. Em tais modalidades, a(s) camada(s) de pele são também formadas a partir de qualquer polímero formador de filme. Se desejado, a(s) camada(s) de pele pode(m) conter um polímero de baixo ponto de fusão, mais macio, ou mistura de polímeros que torne a(s) camada(s) mais adequadas como camadas de ligação de selo térmico para termicamente ligar o filme a uma trama não tecida. Na maioria das modalidades, a(s) camada(s) de pele é(são) formada(s) a partir de um polímero de olefina, tal como descrito acima. Polímeros formadores de filmes adicionais, que podem ser adequados para uso com a presente invenção, isoladamente ou em combinação com outros polímeros, incluem etileno-acetato de vinila, etileno-acrilato de etila, etileno-ácido acrílico, etileno-acrilato de metila, etileno-acrilato de n-butila, nylon, etileno-álcool vinílico, poliestireno, poliuretano, e assim por diante.

[0037] A espessura da(s) camada(s) de pele, em geral, é selecionada de modo a não prejudicar de maneira substancial as propriedades elastoméricas do filme. Para essa finalidade, cada camada de pele pode compreender separadamente de cerca de 0,5% a cerca de 15% da espessura total do filme, e, em algumas modalidades, de cerca de 1% a cerca de 10% da espessura total do filme. Por exemplo, cada camada de pele pode apresentar uma espessura de cerca de 0,1 a cerca de 10 micrômetros, em algumas modalidades, de cerca de 0,5 a cerca de 5 micrômetros, e, em algumas modalidades, de cerca de 1 a cerca de 2,5 micrômetros. Igualmente, a camada de base pode apresentar uma espessura de cerca de 1 a cerca de 40 micrômetros, em algumas modalidades, de cerca de 2 a cerca de 25 micrômetros, e, em algumas modalidades, de cerca de 5 a cerca de 20 micrômetros.

[0038] Tipicamente, o substrato impermeável a água 14 estará ligado ao substrato fibroso externo 12 e ao substrato fibroso interno 16 ligando termicamente as três camadas em conjunto em pontos discretos (ver, por exemplo, a discussão no parágrafo precedente assim como a Patente U.S. No. 6.037.281, intitulada “Cloth-Like, Liquid-Impervious, Breathable Composite Barrier Fabric” de Mathis, et al.). Conforme observado acima, os dois substratos fibrosos podem ser ligados ou fixados ao substrato impermeável a água em locais discretos enquanto o substrato impermeável a água estiver em uma condição estirada, por meio disto produzindo ondulações quando o artigo laminado resultante estiver em uma condição relaxada. Outros meios conhecidos para ligação

e laminação do substrato impermeável a água 14 a substratos fibrosos 12, 16 podem ser usados, contanto que o artigo laminado 10 resultante apresente as propriedades necessárias descritas aqui. Por exemplo, os três substratos podem ser adesivamente ligados uns aos outros.

[0039] Embora descrito aqui como usando um substrato impermeável a água, deve ser entendido que, em algumas modalidades, os substratos e artigos laminados podem ser preparados a partir de camadas que sejam não impermeáveis sem se desviar do escopo da presente invenção.

[0040] Outros aditivos e ingredientes podem ser adicionados ao substrato impermeável a água 14, contanto que eles não interfiram de maneira significativa com a capacidade do substrato funcionar de acordo com os ensinamentos da presente invenção. Tais aditivos e ingredientes podem incluir, por exemplo, antioxidantes, estabilizadores e pigmentos.

[0041] Embora descrito aqui como tendo três camadas de substratos, deve ser reconhecido por um técnico especializado no assunto que o artigo laminado pode apresentar somente dois substratos ligados em conjunto o pode apresentar mais do que três camadas de substratos, tais como quatro substratos, cinco substratos ou mesmo seis ou mais substratos, sem se desviar da presente invenção.

Artigos Laminados Representativos

[0042] Um ou mais artigos laminados, tais como aqueles descritos acima, têm que ser configurados na forma de

uma luva, mitene, meia, manga, remendo ou outro artigo projetado para ser ajustado a uma parte do corpo do usuário. De maneira geral, o artigo será preparado cortando-se de pelo menos primeiro e segundo substratos em peças apropriadas, tal que as peças, quando ligadas uma à outra, formem um artigo apresentando um volume interior no qual uma porção do corpo do usuário possa ser inserida.

[0043] A Figura 2 retrata de maneira representativa um primeiro substrato 20 cortado de modo que a peça (ou substrato) defina um perímetro no formato de uma mão humana. A Figura 2A retrata de maneira representativa um artigo 30 compreendendo um primeiro substrato 32 ligado a um segundo substrato 34 em um local próximo aos perímetros destes dois substratos. Nessa ilustração representativa, os dois substratos são ligados um ao outro mecanicamente costurando-se as peças em conjunto em um local próximo aos perímetros dos dois substratos. O artigo resultante foi, então, invertido de modo que a costura 36 formada pelo cosimento dos substratos em conjunto esteja no interior do artigo. Obviamente, o artigo acabado não necessita ser invertido; a costura pode permanecer no exterior do artigo. Observe-se, também, que os substratos individuais não necessitam ser unidos de uma maneira que produza uma costura. As bordas dos substratos individuais podem ser superpostas em conjunto e, então, por exemplo, unidas e/ou soldadas em conjunto usando-se um solvente.

[0044] Alternativamente, os substratos individuais podem ser superpostos em conjunto e outro material, tal

como um adesivo ou uma fita adesiva, usado para unir os substratos em conjunto.

[0045] Substratos individuais podem ser cortados em uma variedade de formatos e tamanhos. Ao invés da luva retratada nas Figuras 2 e 2A, os substratos podem ser cortados de modo que o artigo resultante esteja na forma de um tubo, manga, mitene, meia ou os similares. Qualquer formato é possível, tanto quanto o artigo resultante defina um volume interior no qual um(a) usuário(a) possa inserir uma porção de seu corpo (por exemplo, um dedo, dedão do pé, mão, pé, pulso, antebraço, etc.), tal que uma formulação, conforme descrita aqui abaixo, aplicada à superfície interior do artigo, possa ser transferida à pele ou ao tecido em contato com à superfície interior do artigo.

[0046] Os substratos individuais não necessitam ser costurados em conjunto. Os substratos individuais também podem ser unidos ultrassonicamente, termicamente, adesivamente, coesivamente, usando fita, fundindo-se os substratos em conjunto (por exemplo, usando-se um solvente apropriado), por soldagem dos substratos em conjunto, ou por outras abordagens. Tanto quanto os substratos individuais permaneçam ligados ou conectados durante o uso normal do artigo, e a ligação ou a conexão seja tal que a formulação sobre a superfície interior do artigo esteja contida dentro do artigo (isto é, haja mínimo ou nenhum vazamento da formulação), qualquer conexão ou ligação pode ser usada.

[0047] Alternativamente, um substrato poderia ser preparado na forma de um retângulo, oval ou outro

formato. Um adesivo capaz de aderir à pele poderia, então, ser aplicado a todo ou à parte do perímetro do formato, tal que o artigo pudesse ser aderido de maneira liberável à pele. A formulação a ser transferida à pele poderia, então, ser revestida ou depositada sobre a superfície do artigo que entrará em contato com a pele ou o tecido.

[0048] Observe-se, também, que um artigo pode ser formado a partir de uma única peça de um primeiro substrato. A Figura 3 ilustra de maneira representativa um primeiro substrato 40, que fora cortado de uma maneira que um artigo com formato de pé pudesse ser formado por dobramento do substrato de volta sobre si mesmo (conforme mostrado pela seta 42; a metade de fundo do formato está dobrada para cima, e no topo da metade de topo do formato). A Figura 3A ilustra de maneira representativa tal artigo com formato de pé 50 e as costuras 52 resultantes, formadas quando o substrato 40 (a partir da Figura 3) são dobradas de volta, e ligadas a si próprias. Nessa modalidade representativa, o artigo com formato de pé foi invertido depois que o substrato foi ligado a si próprio, de modo que as costuras estivessem no lado de dentro do artigo. Como com dois (ou mais) substratos, que pode ser unidos em conjunto para formar um artigo da presente invenção, um único substrato pode ser unido a si próprio usando qualquer das abordagens discutidas acima.

Formulações Representativas para Uso com os Substratos e Artigos Laminados preparados a partir delas

[0049] Conforme observado acima, as formulações, para uso com os substratos e artigos laminados da presente invenção, são capazes de aperfeiçoar a saúde e a higiene da pele do usuário sem interferir com as propriedades mecânicas, tais como as propriedades elastoméricas e integridade global do substrato e/ou artigo.

[0050] De maneira geral, as formulações da presente invenção incluem pelo menos um veículo cosmético. Conforme usado aqui, o termo “veículo cosmético” se refere a veículos tanto hidrofílicos quanto hidrofóbicos, que não interfiram com as propriedades mecânicas dos substratos e/ou artigos laminados preparados a partir delas. Veículos hidrofílicos adequados incluem, mas não estão limitados a, propileno glicol, butileno glicol, dipropileno glicol, glicerina, etil-hexanoato de gliceret-18, gliceret-18, betaína, diglicerina, glicol, inositol, Limnanthes-amidopropil-betaína, álcool etílico, álcool isopropílico, polietileno glicol com pesos moleculares variados, sorbitol, xilitol, uréia, tripropileno glicol, PCA sódica, glicolato de gliceret-7, malato de digliceret-7, 2,3-butano-diol, propano-diol, xilose, ésteres de PEG-6 de óleo de amêndoa, ésteres de PEG-6 de óleo de miolo de abricó, ésteres de PEG-8 de argânia, ésteres de poligliceril-6 de óleo de argânia, dimeticona, silicones com níveis adequados de funcionalidade de polipropileno glicol, tal como PPG-12 dimeticona, silicones com níveis adequados de funcionalidade de polietileno glicol, tais como PEG-12 dimeticona, PEG-10 dimeticona e silicones que combinem ambas as funcionalidades em razões

variáveis, tais como PEG/PPG-5/3 trissiloxano, PEG/PPG-8/26 dimeticona, PEG/PPG-20/15 dimeticona, bis-PEG-4 dimeticona, bis-PEG-12 dimeticona, bis-PEG/PPG-14/14 dimeticona, bis-PEG/PPG-18/6 dimeticona, bis-PEG/PPG-20/20. Substâncias hidrofóbicas adequadas incluem, mas não estão limitadas a, PEG-3 dimeticona, PEG-8 dimeticona, ciclometicona, dimeticona, cetil-dimeticona, caprilil-meticona, etil-trissiloxano, trimetil-silóxi-amodimeticona, estearil-dimeticona, berrenato de butileno glicol, di-isononanoato de butileno glicol, laurato de butileno glicol, miristato de butileno glicol, oleato de butileno glicol, palmitato de butileno glicol, estearato de butileno glicol, isoestearato de butila, miristato de butila, berrenato de butil-octila, benzoato de butil-octila, cetearato de butil-octila, palmitato de butil-octila, oleato de butila, estearato de butila, álcoois de C_{14-15}, acetato de C_{18-28} alquila, benzoato de C_{12-15} alquila, benzoato de C_{16-17} alquila, polímero cruzado de C_{30-45} alquila e cetearil-dimeticona, C_{32} alquil-dimeticona, polímero cruzado de C_{30-45} alquil-dimeticona/poli(óxido de ciclo-hexeno), etil-hexanoato de C_{12-13} alquila, etil-hexanoato de C_{12-15} alquila, etil-hexanoato de C_{14-18} alquila, lactato de C_{12-13} alquila, lactato de C_{12-15} alquila, C_{20-24} alquil-meticona, C_{24-28} alquil-meticona, óleo de noz de Calodendrum capense, óleo de semente de Calophyllum tacamahaca, polímero cruzado de cetearil-dimeticona/vinil-dimeticona, etil-hexanoato de cetearila, isononanoato de cetearila, nonanoato de cetearila, palmitato de cetearila, lauret-12 succinato de cetrimônio, acetato de cetila, caprilato

de cetila, C_{12-15} paret-8 carboxilato de cetila, cetil-dimeticona, polímero cruzado de cetil-dimeticona/bis-vinil-dimeticona, dimetil-octanoato de cetila, ésteres de cetila, etil-hexanoato de cetila, cetil gliceril éter, cetil glicol, glicol isoestearato de cetila, isononanoato de cetila, lactato de cetila, laurato de cetila, oleato de cetila, cetilóxi-dimeticona, benzoato de C_{12-15} paret-3, sebaçato de C_{12-15} paret-9 hidrogenado, oleato de C_{11-15} paret-3, oleato de C_{12-15} paret-12, estearato de C_{11-15} paret-3, estearato de C_{11-15} paret-12, adipato de dibutila, dibutil-decil IPDI, dibutil-octil IPDI, malato de dibutil-octila, sebaçato de dibutil-octila, sebaçato de dibutila, adipato de di-C_{12-15} alquila, fumarato de di-C_{12-15} alquila, malato de di-C_{12-13} alquila, maleato de di-C_{12-15} alquila, tartarato de di-C_{12-13} alquila, tartarato de C_{14-15} alquila, carbonato de dicaprililа, dicaprilil éter, maleato de dicaprililа, adipato de dicetila, citrato dedicocoil-pentaeritritil-diestearila, adipato de dietila, miristato de isobutila, palmitato de isobutila, pelargonato de isobutila, estearato de isobutila, sebaçato de isobutila, álcool isocetílico, etil-hexanoato de isocetila, isodecanoato de isocetila, isoestearato de isocetila, laurato de isocetila, estearato de isocetil-linoleoíla, palmitato de isocetila, estearato de isocetila, lanolina, óleo de lanolina, cera de lanolina, lactato de laurila, di-heptanoato de neopentil glicol, di-isononanoato de neopentil glicol, dilaurato de neopentil glicol, etil-hexanoato de octil-dodecila, lactato de octil-dodecila, neodecanoato de octil-dodecila, neopentanoato de octil-

dodecila, miristato de PPG-3 benzil éter, PPG-1-cetet-1, PPG-1-cetet-5, PPG-1-cetet-10, PPG-1-cetet-20, óleo de girassol, óleo de açafrão, óleo mineral é óleo de jojoba, malato de di-isoamila, malato de dietil-hexila, malato de dibutil-octila, dimetil-capramida, 2,6-naftalato de dietil-hexila, N,N-dimetil-desamida, adipato de di-isopropila, benzoato de fenetila, octocrileno, éster de metila de PEG-7, e combinações dos mesmos. Veículos cosméticos particularmente preferidos incluem compostos contendo silicone, ésteres, amidas e éteres. Outros veículos cosméticos adequados poderiam ser utilizados e estão listados no CTFA Ingredient Dictionary (2007). A seleção de veículos cosméticos adequados variará dependendo do substrato que for escolhido e tem que ser escolhido de modo a assegurar que as propriedades do substrato sejam mantidas em relação à resistência e à integridade. Similarmente, substratos não tecidos podem ser selecionados com base em sua resistência inerente à perda de integridade, com base nos veículos cosméticos e na formulação escolhidos.

[0051] Compostos contendo silicone adequados incluem derivados de silicone, tais como, por exemplo, ciclometicona; dimeticona; cetil-dimeticona; PEG-3 dimeticona; PEG/PPG-20/23 dimeticona; PEG/PPG-8/26 dimeticona; PEG/PPG-20/15 dimeticona; PEG-8 dimeticona; PPG-12 dimeticona; PEG-10 dimeticona; caprilil-meticona; etil-trissiloxano; PEG-8 trissiloxano; PEG/PPG-5/3 trissiloxano; trimetil-siláxi-amodimeticona; estearil-dimeticona; e combinações dos mesmos.

[0052] Ésteres, amidas e éteres adequados incluem, por exemplo, 2,6-naftalato de dietil-hexila, miristato de PPG-3 benzil éter, dimetil-capramida, adipato de dibutila, adipato de di-isopropila, lactato de laurila, malato de dietil-hexila, benzoato de fenetila, octocrileno, éster de metila de PEG-7, e combinações dos mesmos.

[0053] Tipicamente, quando o veículo cosmético incluir um derivado de silicone, éster, amida ou éter, o veículo cosmético inclui de cerca de 0,1% a cerca de 95% em peso de derivado de silicone, éster, amida ou éter. Mais adequadamente, o veículo cosmético inclui de cerca de 5% a cerca de 50% em peso de derivado de silicone, éster, amida ou éter, e, ainda mais adequadamente, de cerca de 15% a cerca de 35% em peso de derivado de silicone, éster, amida ou éter.

[0054] O restante do veículo cosmético pode ser constituído por água, outros óleos adequados, emulsificantes, emolientes, umectantes, agentes oclusivos, filtros solares, antioxidantes, formadores de filmes, modificadores de reologia, preservantes, quelantes, abrasivos e combinações dos mesmos.

[0055] A quantidade de veículo cosmético na formulação dependerá tipicamente dos outros componentes e das quantidades de componentes na formulação. Além disso, o tipo de propriedades funcionais e mecânicas desejadas da formulação, conforme mais completamente descrito abaixo, também determinará a quantidade de veículo cosmético desejado na formulação.

[0056] Tipicamente, o veículo cosmético estará presente na formulação em uma quantidade de cerca de 0,1% (em peso de formulação) a cerca de 95% (em peso de formulação). Mais adequadamente, o veículo cosmético está presente em uma quantidade de cerca de 5% (em peso de formulação) a cerca de 50% (em peso de formulação), e, ainda mais adequadamente, de cerca de 15% (em peso de formulação) a cerca de 35% (em peso de formulação).

[0057] A formulação pode incluir adicionalmente outros componentes para fornecer um ou mais benefícios funcionais, estéticos ou mecânicos à formulação, e, em última instância, ao usuário da formulação e do substrato apresentando a formulação sobre ele. Componentes opcionais exemplificativos podem incluir, por exemplo: emolientes; intensificadores de barreira da pele; umectantes; intensificadores de reologia e combinações dos mesmos. Emolientes lubrificam, acalmam e amaciam a superfície da pele. Emolientes exemplificativos incluem ingredientes oleosos ou cerosos, tais como ésteres, éteres, álcoois graxos, hidrocarbonetos, silicones, e os similares, e combinações dos mesmos.

[0058] Intensificadores de barreira da pele, aos quais também se refere como materiais oclusivos, aumentam o teor em água da pele bloqueando a evaporação de água. Esses materiais, em geral, incluem lipídeos que tendem a permanecer na superfície da pele ou hidrocarbonetos, tais como petrolato e cera.

[0059] Umectantes são agentes hidroscópicos que são amplamente usados como umidificadores. Sua função é

evitar a perda de umidade a partir da pele e atrair umidade a partir do ambiente. Umectantes comuns incluem, por exemplo, glicerina, butileno glicol, glicerina, betaína, hialuronato de sódio, e os similares, e combinações dos mesmos.

[0060] Intensificadores de reologia podem auxiliar a aumentar a viscosidade no ponto de fusão da formulação, de modo que a formulação prontamente permaneça sobre a superfície do substrato e/ou artigo laminado e não migre de maneira substancial para o interior do substrato, enquanto não afete de maneira substancial a transferência da formulação para a pele. Os intensificadores de reologia auxiliam a formulação a manter uma elevada viscosidade em elevadas temperaturas, tais como aquelas encontradas durante o armazenamento e o transporte. Adicionalmente, os intensificadores de reologia podem influenciar a consistência global e o toque da pele da formulação.

[0061] Intensificadores de reologia adequados incluem combinações de alfa-olefinas e estireno isoladamente ou em combinação com óleo mineral ou petrolato, combinações de alfa-olefinas difuncionais e estireno isoladamente ou em combinação com óleo mineral ou petrolato, combinações de alfa-olefinas e isobuteno isoladamente ou em combinação com óleo mineral ou petrolato, copolímeros de etileno/propileno/estireno isoladamente ou em combinação com óleo mineral ou petrolato, copolímeros de butileno/etileno/estireno isoladamente ou em combinação com óleo mineral ou petrolato, copolímeros de etileno/acetato de vinila, polietileno, poli-

isobutilenos, poli-isobutenos, poli-isobutileno, palmitato de dextrina, etil-hexanoato de palmitato de dextrina, estearoil-inulina, bentonita de estearalcônio, hectorita de diestearadimônio e hectorita de estearalcônio, copolímeros de estireno/butadieno/estireno, copolímeros de estireno/isopreno/estireno, copolímeros de estireno-etileno/butileno-estireno, copolímeros de estireno-etileno/propileno-estireno, n polímeros de (estireno-butadieno), n polímeros de (estireno-isopreno), copolímeros de estireno-butadieno e copolímeros de estireno-etileno/propileno e combinações dos mesmos. Especificamente, intensificadores de reologia, tais como óleo mineral e copolímeros de etileno/propileno/estireno, e óleo mineral e copolímeros de butileno/etileno/estireno (misturas Versagel a partir de Penreco) são particularmente preferidos. Também os polímeros Vistanex (Exxon) e Presperse (Amoco) são intensificadores de reologia particularmente adequados. Outros exemplos adequados de intensificadores de reologia solúveis em óleo incluem, mas não estão limitados a, estearato de alumínio, triestearato de alumínio, álcool araquidílico, berrenato de araquidila, álcool berrenílico, copolímero de acrilato de C_{8-22} alquila/metacrilato de butil-dimeticona, copolímero de acrilato de C_{12-22} alquila/acrilato de hidróxi-etila, C_{18-38} alquila, éster de ácido C_{24-54}, C_{20-24} alquil-dimeticona, C_{24-28} alquil-dimeticona, C_{30-60} alquil-dimeticona, ceresina, ácido cerótico, álcool cetearílico, polímero cruzado de cetearil-dimeticona/vinil-dimeticona, álcool

cetílico, cetil glicol, fumarato de di-berrenila, poli-isobuteno hidrogenado, óleos hidrogenados, álcool isocetílico, estearato de isocetil-estearoíla, benzoato/isoestearato de polímero cruzado de ácido isoftálico/pentaeritritol, álcool isoestearílico, estearato de isoestearil-estearoíla, álcool de jojoba, álcool de lanolina, cera de lanolina, dicaprato de neopentil glicol, dicaprilato/dicaprato de neopentil glicol, dicaprilato/dipelargonato/dicaprato de neopentil glicol, dietil-hexanoato de neopentil glicol, di-heptanoato de neopentil glicol, di-isostearato de neopentil glicol, dilaurato de neopentil glicol, ozoquerita, álcool de palma, álcool de palmito, parafina, tetramiristato de pentaeritritila, tetraoleato de pentaeritritila, tetrapelargonato de pentaeritritila, tetraestearato de pentaeritritila, trioleato de pentaeritritila, sílica, cera de abelha sintética, cera de Candelilla sintética, carnaúba sintética, vinil-dimetila/trimetil-siloxi-silicato, polímero cruzado de estearil-dimeticona VP/copolímero de eicoseno e VP/copolímero de hexadeceno. Modificadores de reologia solúveis em água ou dispersáveis em água incluem, mas não estão limitados a, MEA acetamida, copolímero de acrilamida/acrilato de cloreto de etalcônio, copolímero de acrilamida/acrilato de cloreto de etiltrimônio/acrilato de cloreto de etalcônio, copolímero de acrilamidas, copolímero de acrilamida/acrilato de sódio, copolímero de acrilatos/metacrilato de aceto-acetóxi-etila, copolímero de acrilatos/metacrilato de berrenet-25, polímero

cruzado de acrilatos/acrilato de C10-30 alquila, copolímero de acrilatos/itaconato de cetet-20, copolímero de acrilatos/metacrilato de cetet-20, copolímero de acrilatos/metacrilato de lauret-25, copolímero de acrilatos/acrilato de palmet-25, copolímero de acrilatos/itaconato de palmet-25, copolímero de acrilatos/acrilato de estearet-50, copolímero de acrilatos/itaconato de estearet-20, copolímero de acrilatos/metacrilato de estearet-20, copolímero de acrilatos/metacrilato de estearila, polímero cruzado de acrilatos/isodecanoato de vinila, polímero cruzado de acrilatos/neodecanoato de vinila, copolímero de ácido acrílico/acrilo-nitrogênios, agar, agarose, algina, ácido algínico, copolímero de acriloil-dimetil-taurato de amônio/vinil-formamida, copolímero de acriloil-dimetil-taurato de amônio/VP, alginato de amônio, cloreto de amônio, amilopectina, farinha de miolo de Avena sativa (aveia), bentonita, alginato de cálcio, carragenana de cálcio, estearato de C_{20-40} alquila, carbomer, carbóxi-butil-quitosana, carbóxi-metil-hidróxi-etil-celulose, carbóxi-metil-hidróxi-propil-guar, goma cássia, goma de celulose, cetil-hidróxi-etil-celulose, C_{12-14} hidróxi-alquila, hidróxi-etil-sarcosina, DEA cocamida, MEA cocamida, polímero cruzado de decil-HDI/PEG-180, isoestearato de decil-tetradecet-200, dextrina, polímero cruzado de dimeticona/PEG-10, polímero cruzado de dimeticona/PEG-15, copolímero de dimetil-acrilamida/metacrilato de cloreto de etil-trimônio, diestearet-75 IPDI, diestearet-100 IPDI, gelatina, goma gelana, hectorita,

sílica hidratada, goma de celulose hidrolisada, hidróxi-butil-metil-celulose, hidróxi-etil-celulose, hidróxi-etil-etil-celulose, hidróxi-propil-quitosana, hidróxi-propil-guar, hidróxi-propil-metil-celulose, éter de estearóxi de hidróxi-propil-metil-celulose, hidróxi-propil-amido, fosfato de hidróxi-propil-amido, goma de hidróxi-propil-xantana, isopoligliceril-3-dimeticona, isopoligliceril-3-dimeticonol, lauril-hidróxi-sultaína, lauril/miristil glicol hidróxi-propil éter, lauril-PEG-9-polidimetil-siloxi-etil-dimeticona, lauril-poligliceril-3-polidimetil-siloxi-etil-dimeticona, levana, alginato de magnésio, silicato de alumínio de magnésio, silicato de magnésio, trissilicato de magnésio, copolímero de metóxi-PEG-22/dodecil glicol, metil-celulose, metil-etil-celulose, metil-hidróxi-etil-celulose, celulose microcristalina, montmorilonita, miristamido-propil-hidróxi-sultaína, avenamido-propil-betaína, isoestearato de octacosanil glicol, copolímero de octadeceno/MA, pectina, copolímero de PEG-150/álcool decílico/SMDI, di-isoestearato de PEG-175, diestearato de PEG-190, triestearato de PEG-15-glicerila, triestearato de PEG-140-glicerila, copolímero de PEG-240/HDI, bis-decil-tetradecet-20 éter, copolímero PEG-100/IPDI, copolímero de PEG-180/lauret-50/TMMG, polímero cruzado de PEG-10/lauril-dimeticona, polímero cruzado de PEG-15/lauril-dimeticona, PEG-2M, PEG-5M, PEG-7M, PEG-9M, PEG-14M, PEG-20M, PEG-23M, PEG-25M, PEG-45M, PEG-65M, PEG-90M, PEG-115M, PEG-160M, PEG-180M, tri-isoestearato de PEG-120-metil-glicose, trioleato de PEG-120-metil-glicose, tetraestearato de PEG-150-

pentaeritritila, trioleato de PEG/PPG-120/10-trimetilol-propano, copolímero de trioleato de PEG/PPG-120/10-trimetil-propano/álcool PEG-150/estearílico/SMDI, poliacrilato-3, poliacrilato-10, poliacrilato-11, poli(ácido acrílico), policiclopentadieno, poliéster-5, poliéter-1, polietileno/maleato de isopropila/MA copoliol, poliglicerina-20, poliglicerina-40, poligliceril-3-dissiloxano-dimeticona, poligliceril-3-polidimetil-silóxi-etil-dimeticona, poliquatérnio-86, poli(álcool vinílico), poliacrilato de potássio, amido de batata modificado, PVP montmorilonita, copolímero de acrilatos de sódio/acrilo-nitrogênios, copolímero de acrilatos de sódio, polímero cruzado de acrilatos de sódio, copolímero de acrilato de sódio/acrilamido-metil-propano-sulfonato de sódio, copolímero de acrilato de sódio/acriloil-dimetil-taurato de sódio/acrilamida, polímero cruzado de acrilatos de sódio/isodecanoato de vinila, copolímero de acrilato de sódio/álcool vinílico, copolímero de acriloil-dimetil-taurato de sódio/acrilamida/VP, carbóxi-metil-beta-glucana de sódio, carbóxi-metil-amido de sódio, carragenana de sódio, sulfato de celulose de sódio, cloreto de sódio, fosfato de hidróxi-propil-amido de sódio, copolímero de iso-octileno de sódio/MA, poli(acrilato de sódio), silico-aluminato de sódio, amido-octenil-succinato de sódio, sulfato de sódio, copolímero de estearet-100/PEG-136/HDI, amido de tapioca, TEA-alginato, TEA-carbomer, cloreto de hidróxi-propil-trimônio de trealose, álcool tridecílico, álcool undecílico, germamido-propil-betaína

de trigo, goma xantana, levedura, polissacarídeos e amido de Zea Mais (milho).

[0062] Ainda outros componentes opcionais, que podem ser desejáveis para uso com a formulação da presente invenção, incluem aqueles ingredientes cosméticos e farmacêuticos comumente usados na indústria de cuidados da pele. Exemplos incluem abrasivos, absorventes, componentes estéticos (fragrâncias, pigmentos, colorantes/corantes), óleos essenciais, sensates de pele, astringentes (por exemplo, óleo de cravo-da-índia, mentol, cânfora, óleo de eucalipto, eugenol, lactato de mentila, destilado de hamamélia), agentes antiacne, agentes anticaking, agentes antiespuma, agentes antimicrobianos, antioxidantes, aglutinantes, aditivos biológicos, agentes de tamponamento, agentes de volume, agentes quelante, aditivos químicos, corantes, astringentes cosméticos, biocidas cosméticos, desnaturantes, astringentes de droga, analgésicos externos, formadores de filme, agentes de opacificação, ajustadores de pH, propelentes, agentes de redução, sequestrantes, agentes de alvejamento e de clareamento da pele (por exemplo, hidroquinona, ácido kójico, ácido ascórbico, fosfato de magnésio de ascorbila, ascorbil-glicosamina), agentes de condicionamento da pele, agentes de alívio e/ou de cicatrização da pele (por exemplo, pantenol e seus derivados), aloe vera, ácido pantotênico e seus derivados, alantoína, bisabolol, glicirrizinato de dipotássio, agentes de tratamento da pele, filtros solares, espessantes e vitaminas, e combinações dos mesmos. Exemplos desses e de outros

agentes são descritos em The CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 12th Ed. (2007), que é aqui incorporado por referência à extensão quem que ele seja consistente com isto.

[0063] As quantidades dos componentes opcionais dependerão dos veículos cosméticos usados e das quantidades dos veículos cosméticos nas formulações, assim como dos benefícios desejados das formulações.

[0064] Conforme observado acima, as formulações usadas nos substratos e artigos da presente invenção tipicamente incluem mais do que 5% (em peso de formulação) de água, e, de preferência, são formulações de emulsão. Mais adequadamente, as formulações incluem mais do que cerca de 10% (em peso de formulação) de água, ainda mais adequadamente, mais do que cerca de 50% (em peso de formulação) de água; e, ainda mais adequadamente, mais do que cerca de 60% (em peso de formulação) de água.

[0065] Formulações de emulsão adequadas incluem, por exemplo, formulações de água em silicone, emulsões de água em óleo e emulsões de óleo em água. São também adequadas emulsões dentro de emulsões, tais como emulsões de água em óleo em água e as similares. São particularmente preferidas emulsões de água em silicone.

[0066] A quantidade de água nas emulsões variará dependendo do tipo de emulsão, especificamente, do tipo de emulsificantes usado e do tipo de óleo escolhido. Adequadamente, quando a formulação for uma emulsão, a emulsão será constituída de cerca de 50% a cerca de 85% peso/peso de água. Mais adequadamente, a emulsão será

constituída de cerca de 65% a cerca de 75% peso/peso de água.

[0067] Tipicamente, a formulação é aplicada à superfície do substrato e estará presente em uma quantidade de pelo menos cerca de 10% peso/peso do substrato. Mais adequadamente, a formulação será aplicada ao substrato de cerca de 50% peso/peso a cerca de 300% peso/peso; ainda mais adequadamente, de cerca de 50% peso/peso a cerca de 300% peso/peso; ainda mais adequadamente, de cerca de 50% peso/peso a cerca de 200% peso/peso; e, ainda mais adequadamente, de cerca de 50% peso/peso a cerca de 100% peso/peso.

Propriedades Físicas, Funcionais e Mecânicas das Formulações e Substratos apresentando as Formulações Aplicadas sobre eles

[0068] Conforme observado acima, não importa o veículo usado ou os componentes adicionais que possam estar incluídos na formulação, a formulação global para uso com os substratos e/ou artigos da presente invenção devem apresentar uma constante dielétrica de menos do que 40,0. De maneira geral, sabe-se que elevadas concentrações de componentes de óleo em formulações apresentando baixa polaridade reduzem a resistência e a integridade global dos substratos ou tramas aos quais as formulações são aplicadas. Particularmente, constantes dielétricas são um bom indicador de polaridade de uma composição, uma vez que a constante dielétrica é uma medida de momentos de dipolo tanto inerentes quanto indutíveis. Na medida em que as constantes dielétricas dos componentes são aumentadas, contudo, os níveis de

carga e, portanto, a compatibilidade entre os componentes na formulação e os substratos, são também aumentados. Consequentemente, convencionalmente, acredita-se que, quando se usa formulações de emulsão, e outras formulações contendo óleo, os níveis de óleo devem ser mantidos baixos, de modo a manter a constante dielétrica elevada, permitindo que as formulações permaneçam compatíveis com os substratos.

[0069] De maneira surpreendente, contudo, foi constatado que a compatibilidade de formulações usando os veículos cosméticos discutidos acima se comporta de maneira independente das constantes dielétricas globais da formulação. Portanto, formulações apresentando constantes dielétricas mais baixas apresentam o resultado inesperado de ainda serem compatíveis com os substratos e de não causarem a delaminação ou a deterioração das propriedades do substrato. Consequentemente, as formulações usadas nos substratos e artigos da presente invenção tipicamente apresentam constantes dielétricas mais baixas. Por exemplo, conforme observado acima, as formulações apresentam uma constante dielétrica de menos do que cerca de 40,0, e, mais adequadamente, de cerca de 10,0 a cerca de 35,0.

[0070] A medição de uma constante dielétrica de um líquido ou composição pode ser realizada por vários sensores, tais como sondas de imersão, sondas de percolação e sondas do tipo copo, ligadas a vários medidores, tais como aqueles disponíveis a partir de Brookhaven Instruments Corporation, de Holtsville, N.Y., EUA (por exemplo, modelo BI-870) e de Scientifica

Company, de Princeton, N.J. (por exemplo, modelos 850 e 870). Para consistência de comparação, de preferência, todas as medições para um sistema de filtro em particular são realizadas substancialmente na mesma temperatura, por exemplo, por uso de um banho de água.

[0071] Por exemplo, em uma modalidade, os valores de constante dielétrica foram obtidos a 23°C (73,4°F) usando o medidor Brookhaven BI-870. O medidor BI-870 apresenta duas faixas de sensibilidade selecionáveis: 1-20 e 1-200, e apresenta uma acurácia absoluta de cerca de ± 2% e linearidade melhor do que 0,2%. O sinal de medição aplicado ao cilindro externo da sonda é uma onda senoidal de baixa distorção em uma frequência de cerca de 10 KHz. A amplitude é de aproximadamente 7 Volt rms na faixa de 1-20 e de 0,7 Volt na faixa de 1-200. A frequência é controlada por cristal e é, portanto, estável para aproximadamente 1 parte em 105. A constante dielétrica da amostra de líquido é determinada por medição da corrente entre os cilindros externo e interno da sonda. Com uma fonte de voltagem estável e parâmetros de sonda precisamente conhecidos, é possível exibir a constante dielétrica diretamente. A calibração é simples usando o ajuste de painel traseiro com um líquido de constante dielétrica conhecida.

[0072] É importante observar que a obtenção de medições repetitíveis, acuradas, de constante dielétrica de formulações de emulsão é dependente tanto da estabilidade da formulação de emulsão (Reddy and Dorle, Cosmetic & Toiletries, Outubro, 1984, vol. 99 (10), página 67)), assim como da presença de compostos ou

impurezas condutores (Patente U.S. No. 3.675.121 concedida para Don Thompson, 04 de Julho de 1972). Tais compostos, particularmente sais, podem muito bem ser um componente pretendido da formulação. A remoção desses compostos condutores pode, portanto, ser necessária para se obter medições repetitíveis, acuradas.

[0073] O uso de formulações, que apresentem compatibilidade aumentada com os substratos e/ou artigos, permite aos substratos apresentarem propriedades mecânicas aperfeiçoadas e integridade aperfeiçoada global. Particularmente, os substratos incorporando as formulações aqui descritas, tipicamente retêm pelo menos cerca de 40% da tensão do substrato não tratado em uma elongação alvo típica de 30% do comprimento original do substrato. Conforme usado aqui "da tensão do substrato não tratado em elongação alvo de 30%" se refere à carga percentual retida pelo substrato tratado com a formulação, quando comparado ao substrato não tratado em elongação de 30%. Para substratos elastoméricos em geral, qualquer elongação dada além de 5%, que seja representativa de uma elongação típica durante o uso do substrato, pode ser usada para comparação de substratos tratados e não tratados, até o "estirar para parar" do substrato não tratado. Conforme usado aqui, "estirar para parar" se refere ao ponto, no qual os componentes não elastoméricos de um substrato inerentemente impedem estiramento adicional ou excessivo do substrato elastomérico, conforme descrito mais completamente na Patente U.S. No. 4.720.415, concedida para Vander Wielen, et al. (19 de janeiro de 1988), a

qual é aqui incorporada por referência à extensão que ela seja consistente com isto. Mais particularmente, os componentes não elastoméricos atuam como uma “parada” para evitar estiramento adicional ou excessivo do substrato sob o efeito de forças de estiramento, que são menores do que a resistência de ruptura dos componentes não elastoméricos.

[0074] Mais adequadamente, os substratos incorporando as formulações descritas aqui tipicamente retêm pelo menos cerca de 75% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%, e, ainda mais adequadamente, os substratos incorporando as formulações aqui descritas tipicamente retêm pelo menos cerca de 90% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%.

[0075] Os seguintes procedimentos de teste podem ser usados para determinar o efeito das formulações sobre as propriedades mecânicas dos substratos.

Teste de Tensão/Elongação em Multiciclos para Matérias-Primas

[0076] O Teste de Tensão/Elongação em Multiciclos é um teste de elongação e recuperação em dois ciclos, usado para medir as características de elongação e de recuperação de matérias-primas elásticas e de compósitos de materiais elásticos. Em particular, o teste pode ser usado para determinar quais efeitos, se houver, a aplicação das formulações descritas aos substratos exercem sobre as características de elongação e recuperação dos mesmos. A deterioração de propriedades de substratos medidas por esse teste são aquelas que se manifestam como uma perda de tensão, ou resistência à

elongação, que pode resultar em elongação extrema quando da aplicação de uma força, como com pendurado de forma solta.

[0077] O teste mede valores de carga de uma amostra de teste colocada sob uma quantidade particular de tensão (por exemplo, elongada até uma elongação particular). Tais valores de carga são determinados durante as fases tanto de elongação quanto de recuperação do teste, e durante cada um dos dois ciclos. Para essa aplicação, os valores de carga em elongação de 30% no primeiro ciclo são de particular interesse. A média dos valores obtidos para a carga em elongação de 30% com a formulação adicionada ao substrato é comparada à média dos valores obtidos para a carga em elongação de 30% com os substratos não tratados, para determinar a carga retida em elongação de 30%. Em geral, uma diminuição na quantidade da carga retida depois do tratamento indica um impacto negativo sobre as características elásticas do substrato, mesmo na ausência de deterioração ou delaminação visíveis do substrato.

Preparação de amostra

[0078] Seis amostras do espécime de teste devem ser submetidas ao Teste de Tensão/Elongação em Multiciclos, três amostras do substrato não tratado e três amostras do substrato tratado com a formulação, e os resultados para cada conjunto de três amostras deve ter sua média tirada. Deve ser tomado cuidado para evitar o estiramento dos substratos durante o processo de preparação de amostra. Uma formulação de amostra é aplicada a um substrato e/ou um artigo laminado usando-

se o substrato a ser testado em uma quantidade de cerca de 100% peso/peso. O substrato e/ou o artigo é envelhecido à 55°C durante uma semana. Seguindo o envelhecimento, os substratos e/ou artigos são equilibrados durante uma noite de acordo com a Technical Association of the Pulp and Paper Industry à 50% de umidade relativa e à 73°F (22,8°C) (TAPPI) e cortados em fitas de uma polegada (25 mm) por cinco polegadas (127 mm). Quando o espécime é tomado a partir de um artigo manufaturado apresentando uma largura maior do que 1 polegada (25 mm), as amostras devem ser cortadas a partir da linha do meio do espécime, por exemplo, amostras que incluem as bordas na direção da largura do artigo devem ser evitadas para reduzir o risco de que os efeitos de borda possam causar resultados inconsistentes na testagem.

Aparelho e Materiais de Teste

[0079] Os seguintes aparelho e materiais de teste são usados para conduzir o Teste de Tensão/Elongação em Multiciclos.

[0080] 1) Testador de tração de Taxa de Extensão Constante (TEC): testador de tração MTS modelo SYNERGIE 200, disponível a partir de MTS Systems Corporation, Eden Prairie, Minnesota, EUA.

[0081] 2) Células de carga: uma célula adequada selecionada de modo que a maioria dos valores de carga de pico recaiam entre as faixas recomendadas pelo fabricante do valor de escala completa da célula de carga. É preferida a célula de carga modelo 100N disponível a partir de MTS Systems Corporation.

[0082] 3) Programa de computador de operação e sistema de aquisição de dados: programa de computador MTS TESTWORKS for WINDOWS versão 4, disponível a partir MTS Systems Corporation.

[0083] 4) Garras: garras de ação pneumática, topo e fundo, identificadas como parte número 2712-003 disponível a partir de Instron Corporation, Canton, Massachusetts, EUA.

[0084] 5) Faces de garra: faces de 1 polegada (25,4 mm) por 3 polegadas (76,2 mm), topo e fundo emborrachados, Instron parte número S1-12465, disponível a partir de Instron Corporation, ou equivalente.

Condições de Teste

[0085] Os instrumentos usados devem ser calibrados conforme descrito nas instruções do fabricante para cada instrumento.

[0086] As condições do testador de tração são conforme se segue:

[0087] Separação de medidor: - 4 polegadas (102 mm)

[0088] Velocidade do ressalto do êmbolo - 20 polegadas/minuto (508 mm/minutos)

[0089] Elongação do ciclo: 100%

[0090] Número de ciclos: 2

Método de Teste

[0091] Usando os controles de grade de tração para a posição do ressalto do êmbolo, mover as garras para fornecer uma separação de medidor (distância entre as garras) de 4 polegadas (102 mm). Ajustar a posição do ressalto do êmbolo em zero nessa separação para cálculo

acurado dos pontos de medição de elongação. Colocar a amostra a ser testada longitudinalmente, de modo que ela esteja centralizada entre as garras, mantida em uma posição centralizada dentro de cada garra, e orientada corretamente (por exemplo, com as bordas longas da amostra perpendiculares às faces da garra). Fechar as garras na amostra, mantendo a amostra de uma maneira tal a minimizar o afrouxamento na amostra sem colocar a amostra sob tensão.

[0092] Assegurar que a carga nesse ponto seja de menos do que 10 gramas-força. Se a carga for maior do que 10 gramas-força, liberar a garra inferior e zerar a célula de carga. Fechar novamente o garra inferior, novamente assegurando que a amostra não esteja sob tensão nem presa com frouxidão excessiva. Continuar verificando a carga de partida e seguindo o procedimento acima até que a carga de partida esteja dentro da faixa desejada.

[0093] Executar o teste em dois ciclos usando os parâmetros acima. Quando o teste estiver completo, salvar os dados em um arquivo de amostra. Remover a amostra das garras. Executar os procedimentos acima para as amostras restantes de um dado espécime. Os dados para todas as amostras devem ser salvos em um único arquivo.

[0094] Relatar os dados para cada amostra como se segue: valores de carga em gramas-força em elongação de 30% e de 60%, e as médias e desvios-padrão de cada uma.

[0095] Os procedimentos de teste acima são conduzidos para todas as amostras do substrato tratado e todas as amostras do substrato não tratado. A retenção de carga

em uma dada elongação de X% é calculada pela seguinte fórmula:

[(média de valores de carga para substrato tratado em elongação de X%) x 100]/

[(média de valores de carga para substrato não tratado em elongação de X%)]

Teste de Resistência ao Descascamento (T-Peel) em 180 Graus para Laminados

[0096] O Teste de Resistência ao Descascamento em 180 Graus é usado para medir a resistência de ligação entre camadas de um substrato laminado quando separadas em um ângulo de 180 graus aproximados. Em particular, o teste pode ser usado para determinar quais efeitos, se houver, a aplicação das formulações descritas aos substratos exercem sobres as resistências de laminação dos mesmos. O teste mede a força necessária para puxar as camadas separando-as. Para essa aplicação, valores de carga de pico são de particular interesse para comparar os efeitos de diferentes formulações. A média dos valores de carga de pico, obtidos com a formulação adicionada ao substrato, é comparada à média dos valores de carga de pico obtidos com o substrato não tratado para determinar a carga de pico retida. Em geral, uma diminuição na quantidade da carga de pico retida depois do tratamento indica um impacto negativo sobre a resistência de laminação do material, mesmo na ausência de delaminação visível do substrato.

Preparação da Amostra

[0097] Seis amostras do espécime de teste devem ser submetidas ao Teste T-Peel, três amostras do substrato não tratado e três amostras do substrato tratado com a formulação, e os resultados para cada conjunto de três amostras devem ter sua média tomada. Deve ser tomado cuidado para evitar o estiramento dos substratos durante o processo de preparação de amostra. Uma formulação de amostra é aplicada a um substrato e/ou artigo laminado usando o substrato a ser testado em uma quantidade de cerca de 100% peso/peso. O substrato e/ou artigo é envelhecido à 55°C durante uma semana. Seguindo o envelhecimento, os substratos e/ou artigos são equilibrados durante uma noite de acordo com a Technical Association of the Pulp and Paper Industry à 50% de umidade relativa e 73°F (22,8°C) (TAPPI) e cortados em fitas de uma polegada (25 mm) por sete polegadas (178 mm). Quando o espécime é tomado a partir de um artigo manufaturado apresentando uma largura maior do que 1 polegada (25 mm), as amostras devem ser cortadas a partir da linha do meio do espécime, por exemplo, amostras que incluem as bordas na direção da largura do artigo devem ser evitadas para reduzir o risco de que os efeitos de borda possam causar resultados inconsistentes na testagem. Cada espécime deve ser cortado individualmente.

Aparelho e Materiais de Teste

[0098] Os seguintes aparelho e materiais de teste são usados para conduzir o Teste T-Pell.

[0099] 1) Testador de tração de Taxa de Extensão Constante (TEC): testador de tração MTS modelo SYNERGIE

200, disponível a partir de MTS Systems Corporation, Eden Prairie, Minnesota, EUA.

[00100] 2) Células de carga: uma célula adequada selecionada de modo que a maioria dos valores de carga de pico recaiam entre as faixas recomendadas pelo fabricante do valor de escala completa da célula de carga. É preferida a célula de carga modelo 100N disponível de MTS Systems Corporation.

[00101] 3) Programa de computador de operação e sistema de aquisição de dados: programa de computador MTS TESTWORKS for WINDOWS versão 4, disponível a partir MTS Systems Corporation.

[00102] 4) Garras: garras de ação pneumática, topo e fundo, identificadas como parte número 2712-003 disponível a partir de Instron Corporation, Canton, Massachusetts, EUA.

[00103] 5) Faces de garra: faces de 1 polegada (25,4 mm) por 3 polegadas (76,2 mm), topo e fundo emborrachados, Instron parte número S1-12465, disponível a partir de Instron Corporation, ou equivalente.

[00104] 6) Faces de garra de contato em linha (2 necessárias): faces de 76,2 mm por 2,3 mm, Kimberly Clark item número 1600068, disponível a partir de Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin); usado para evitar o escorregamento do material.

Condições de Teste

[00105] Os instrumentos usados devem ser calibrados conforme descrito nas instruções do fabricante para cada instrumento.

[00106] As condições de testador de tração são conforme se segue:

[00107] Separação de medidor: – 1,5 polegadas (38 mm)

[00108] Velocidade do ressalto do êmbolo – 20 polegadas/minuto (508 mm/minuto)

[00109] Ponto Final de Teste – 6,5 polegadas (165 mm)

Método de Teste

[00110] Usando os controles de grade de tração para a posição do ressalto do êmbolo, mover as garras para fornecer uma separação de medidor (distância entre as garras) de 1,5 polegadas (38 mm). Separar manualmente as camadas do laminado para aproximadamente 25 mm ao longo do comprimento da amostra a partir de uma extremidade. Colocar a amostra a ser testada longitudinalmente de modo que uma camada esteja centralizada entre as garras superiores, e a camada externa esteja centralizada entre as garras inferiores. Fechar as garras superiores na amostra, e, então, fechar as garras inferiores na amostra. Posicionar a amostra de uma maneira tal a minimizar o afrouxamento na amostra sem colocar a amostra sob tensão.

[00111] Assegurar que a carga nesse ponto seja de menos do que 10 gramas-força. Se a carga for maior do que 10 gramas-força, liberar a garra inferior e zerar a célula de carga. Fechar novamente o garra inferior, novamente assegurando que a amostra não esteja sob tensão nem presa com frouxidão excessiva. Continuar verificando a carga de partida e seguindo o procedimento acima até que a carga de partida esteja dentro da faixa desejada.

[00112] Executar o teste de descascamento usando os parâmetros acima. Quando o teste estiver completo, salvar os dados em um arquivo de amostra. Remover a amostra das garras. Executar os procedimentos acima para as amostras restantes de um dado espécime. Os dados para todas as amostras devem ser salvos em um único arquivo.

[00113] Relatar os dados para cada amostra como se segue: valores de carga de pico em gramas-força, e as médias e desvios-padrão de cada uma.

[00114] Os procedimentos de teste acima são conduzidos para todas as amostras do substrato tratado e todas as amostras do substrato não tratado. A retenção de carga é calculada pela seguinte fórmula:

[(média de valores de carga para substrato tratado) x 100]/

[(média de valores de carga para substrato não tratado)]

[00115] Tendo descrito a invenção em detalhes, será evidente que modificações e variações são possíveis sem se desviar do escopo da invenção definida nas reivindicações anexas.

Exemplos

[00116] Os seguintes exemplos não limitantes são fornecidos para ilustrar adicionalmente a presente invenção.

Exemplo 1

[00117] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas a um artigo laminado spunbond-filme-spunbond. O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, então, determinado.

[00118] A amostra de artigo laminado (140 g/m^2) foi preparada ao intercalar um substrato de filme elastomérico entre dois substratos não tecidos spunbond afilados em 50% de 0,75 osy cada. A camada de filme elastomérico compreendia 96% em peso de resina Vistamaxx™ 1100 (comercialmente disponível de ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) e 4% em peso de SCC 11692, que é um composto de carga disponível de Standridge Color Corp. (Social Circle, Georgia), que contém carbonato de cálcio misturado com polipropileno e copolímeros aleatórios de polipropileno. Os substratos estavam termicamente ligados por pontos em conjunto com a camada de filme em um estado estendido, e a amostra de compósito resultante foi deixada retrair para fornecer uma textura 3D.

[00119] As camadas não tecidas externas foram formadas a partir de uma composição termoplástica, que contém pelo menos um copolímero de propileno e α-olefina. Tais copolímeros de propileno são comercialmente disponíveis sob as designações VISTAMAXX™ de ExxonMobil Chemical Company (Houston, Texas, EUA); FINA™ 8573 de Atofina Chemicals (Feluy, Bélgica); TAFMER™ de Mitsui Petrochemical Industries; e VERSIFY™ disponível de Dow Chemical Company (Midland, Michigan, EUA).

[00120] Qualquer uma dentre uma variedade de técnicas conhecidas, em geral, pode ser empregada para formar os copolímeros de propileno. Por exemplo, os copolímeros foram formados usando um catalisador de coordenação de sítio único (isto é, catalisador de metaloceno), conforme descrito nas Patentes U.S. Nos. 7.105.609

concedida para Datta, et al. (12 de Setembro de 2006); 6.500.563 concedida para Datta, et al. (31 de Dezembro de 2002); 5.539.056 concedida para Yang, et al. (23 de Julho de 1996); e 5.596.052 concedida para Resconi, et al. (21 de Janeiro de 1997).

[00121] Várias formulações foram, a seguir, aplicadas às amostras de artigo. As formulações experimentais para aplicação são mostradas nas Tabelas 1A & 1B.

Tabela 1A

Emulsão de água/silicone (K158-010)				
Fornecedor	Nome comercial	Nome INCI	Peso (%)	Peso (g)
Fase A				
NA	NA	Água	35,1	157,95
COGNIS Co. (Cincinnati, Ohio, EUA)	Elestab FL-15	Butileno glicol, glicerina metil-parabeno, cloro-fenesina	2,0	9,0
Mallinckrodt (St. Louis, Missouri, EUA)	NA	Sulfato de magnésio heptaidratado	0,8	3,6
Rita (Washington DC, EUA)	NA	Propileno glicol	5,0	22,5
Dow Chemical (Joliet, Illinois, EUA)	Versene NA2	EDTA dissódico	0,1	0,45
Fase B				
Dow Corning (Midland, Michigan, EUA)	DC 200 10 cst	Dimeticona	50	225
Barnet (Herfordshire, UK)	NET-WO	Ciclopentassiloxano, PEG-10-dimeticona, diestearil-dimônio hectorita	7,0	31,5
Total			100	450

[00122] Para preparar a emulsão de água/silicone, a água foi aquecida a uma temperatura de cerca de 112°F (50°C). Os ingredientes restantes da Fase A foram, a seguir, misturados até a uniformidade. A seguir, NET-WO foi disperso no CD 200 10 cst em uma temperatura de 122°F (50°C), e a Fase A foi adicionada à Fase B sob

homogeneização gradual (aproximadamente 10 a 15 gramas de cada vez). As fases foram misturadas até que o líquido livre estivesse completamente incorporado na formulação. A formulação foi deixada esfriar a temperatura ambiente e, então, novamente homogeneizada.

Tabela 1B

Formulação de luva/meia global			
Nome Comercial	Nome INCI	Peso (%)	Peso (g)
NA	Água	71,9	359,5
Versene NA2 (Dow Chemical (Joliet, Illinois, EUA))	EDTA Dissódico	0,1	0,5
Betafin BP-20	Betaína	2,0	10
NA	D,L Pantenol	0,5	2,5
NA	Glicerina	2,0	10
NA	1,3 Butileno glicol	3,0	15
Cosmedia SP	Poli(acrilato de sódio)	0,8	4,0
Emulgade CM	Isononanoato de cetearila, cetearet-20, álcool cetearílico, estearato de glicerila, glicerina, cetearet-12, palmitato de cetila, água	15	75
Paragon MEPB	Fenóxi-etanol, metil-parabeno, butil-parabeno, etil-parabeno, propil-parabeno	1,2	6,0
Tinoderm A	Palmitato de retinila, triglicerídeo caprílico/cáprico, polissorbato 80, lecitina, água	0,5	2,5
Tinoderm E	Acetato de tocoferila, triglicerídeo caprílico/cáprico, polissorbato 80, lecitina, água	0,5	2,5
Actifito de extrato 10 de Aloe Vera encerrado em BG50P	Butileno glicol, água, fenóxi-etanol, metil-parabeno, etil-parabeno, propil-parabeno, butil-parabeno, isobutil-parabeno, Aloe Barbadensis, extrato de folha	0,5	2,5
Actifito de abacate encerrado em BG50P	Butileno glicol, água, fenóxi-etanol, metil-parabeno, etil-parabeno, propil-parabeno, butil-parabeno, isobutil-parabeno, extrato de fruta de Persea Gratissima (abacate)	0,25	1,25
Actifito de farinha de jojoba encerrado em BG50P	Butileno glicol, água, fenóxi-etanol, metil-parabeno, etil-parabeno, propil-parabeno, butil-parabeno, isobutil-parabeno, extrato de semente de Simmondsia Chinensis (jojoba)	0,25	1,25
Flor de Madarina & Gengibre 178470B	Fragrância	1,5	7,5
Total		100	500

[00123] Para preparar a formulação para luva/meia Global, água é adicionada a Betafin BP20 e a Panthenol e

misturados até a uniformidade. Em um recipiente separado, glicerina, butileno glicol e Cosmedia SP foram misturados até a uniformidade e, a seguir, adicionados à mistura de Betafin BP20/Panthenol/água. A seguir, Emulgade CM é adicionado e misturado. Então, em ordem, Paragon MEPB, Tinoderm A, Tinoderm E, Aloe Vera, abacate, farinha de jojoba, e fragrância foram adicionados e misturados até a uniformidade. O pH da formulação foi, então, ajustado para aproximadamente 5,6 a 6,0, se necessário. A formulação para luva/meia Global está adicionalmente comercialmente disponível de Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin).

[00124] Especificamente, cada substrato não tecido spunbond externo foi revestido com uma das formulações em uma quantidade de 100% peso/peso. Valores de carga (isto é, medidos como a quantidade de força necessária para estirar o substrato) foram determinados usando STM 5683 em elongação de 30% para artigos laminados não tratados assim como para amostras tratadas seguindo uma semana de envelhecimento, conforme descrito acima. Valores de carga adicionais em elongação de 60% foram testados. Os valores de carga para cada substrato tratado (média de seis testes por substrato de amostra e formulação) foram comparados a substratos não tratados e não envelhecidos, assim como substratos tendo 100% peso/peso de água adicionados à camada de filme elastomérico interna, envelhecida conforme descrito acima. Os resultados são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	299,44	13,30	NA	NA	431,72	10,66	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	187,26	13,17	62,54	NA	323,54	8,01	74,94	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	166,14	13,51	55,48	88,72	282,64	17,19	65,47	87,36
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin, EUA))	44,00	150,95	14,48	50,41	80,61	256,37	12,33	59,38	79,24
Óleo Mineral	2,10	26,63	2,32	8,89	14,22	55,90	3,24	12,95	17,28
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	48,75	2,52	16,28	26,03	90,05	4,53	20,86	27,83
Octisalato de butila	5,50	26,13	2,22	8,73	13,95	55,17	3,71	12,78	17,05
PEG-5 metil éter	13,10	166,87	5,91	55,73	89,11	246,47	6,03	57,09	76,18
Propileno glicol	32,00	237,57	NA	79,34	126,87	359,27	NA	83,22	111,04
PEG-8 dimeticona	6,70	186,10	9,98	62,15	99,38	293,00	9,10	67,87	90,56
Dimeticona 100 cst	2,65	181,57	24,85	60,64	96,96	298,50	31,77	69,14	92,26
PPG-3 miristato de benzil éter	4,50	134,20	5,52	44,82	71,67	221,00	5,99	51,19	68,31
Lactato de laurila	5,51	100,58	4,12	33,59	53,71	159,68	6,91	36,99	49,36

[00125] Conforme mostrado na Tabela 2, as amostras revestidas com a emulsão de água/silicone e a dimeticona (100 cst) apresentaram valores de retenção de carga, que eram maiores do que a formulação de meia/luva Global e consistentemente estavam entre os materiais mais compatíveis testados.

Exemplo 2

[00126] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas a um substrato laminado de filamento vertical.

O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, então, determinado.

[00127] A amostra de artigo laminado (112 g/m^2) foi preparada por laminação de filamentos elastoméricos extrudados a partir de pelotas de polímero elastoméricas fundidas (comercialmente disponíveis como Triblock (Kraton® MD6688) de Kraton Polymers, LLC (Houston, Texas, EUA)) entre duas camadas de substrato spunbond de polipropileno, 14 g/m^2 cada uma. As camadas foram unidas adesivamente usando-se 2,5 g/m^2 de um adesivo de massa em fusão quente a base de borracha (disponível como H2808-07 de Bostik Incorporated, Wauwatosa, Wisconsin, EUA).

[00128] As várias formulações mostradas na Tabela 3 foram aplicadas às amostras de artigo usando o método do Exemplo 1.

Tabela 3

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	56,98	3,38	NA	NA	88,84	3,62	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	55,90	3,96	98,10	NA	83,54	5,47	94,03	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	50,76	2,61	89,08	90,81	78,26	3,75	88,09	93,68
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin, EUA))	44,00	39,48	2,19	69,28	70,62	63,90	2,50	71,93	76,49
Óleo mineral	2,10	6,40	0,47	11,23	11,45	15,73	1,23	17,70	18,82
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	4,33	0,42	7,59	7,74	10,60	2,18	11,93	12,69
Octisalato de butila	5,50	4,05	0,58	7,11	7,25	7,88	1,15	8,86	9,43
PEG-5 metil éter	13,10	49,78	2,88	87,36	89,04	74,68	3,55	84,06	89,39
Propileno glicol	32,00	48,30	1,10	84,77	86,40	71,33	2,10	80,28	85,38
PEG-8 dimeticona	6,70	24,15	4,22	42,38	43,20	30,35	7,58	34,16	36,33
Dimeticona 100 cst	2,65	56,15	3,00	98,54	100,45	83,95	4,18	94,50	100,49
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	3,45	0,70	6,05	6,17	6,65	0,86	7,49	7,96
Lactato de laurila	5,51	5,25	1,40	9,21	9,39	12,98	1,66	14,60	15,53

Exemplo 3

[00129] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas a um material de cós elastomérico de 155 g/m^2. O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi então determinado.

[00130] O material de cós elastomérico foi preparado por laminação de um compósito elastomérico entre duas camadas spunbond de polipropileno de 14 g/m^2 cada. O compósito elastomérico compreendia filamentos elastoméricos extrudados a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® MD6673 a partir de Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA) e uma trama elastomérica de fibras meltblown extrudadas a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KC8020 de Bayshore Industrial, de La Porte, Texas, EUA), uma mistura de 80% de AFFINITY EG8185 (Dow Chemical) e 20% de REGALREZ 1126 (Eastman Chemical).

[00131] As várias formulações mostradas na Tabela 4 foram aplicadas às amostras de artigo usando o método do Exemplo 1.

Tabela 4

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	287,20	34,52	NA	NA	455,30	27,75	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	277,08	9,20	96,47	NA	424,45	13,41	93,22	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	222,60	9,73	77,51	80,34	352,88	13,33	77,50	83,14
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin, EUA))	44,00	208,13	8,12	72,47	75,12	335,55	8,26	73,70	79,06
Óleo mineral	2,10	71,08	1,72	24,75	25,65	128,85	4,75	28,30	30,36
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	3,10	49,68	5,04	17,30	17,93	106,40	7,02	23,37	25,07
Octisalato de butila	5,50	58,05	7,28	20,21	20,95	125,98	17,25	27,67	29,68
PEG-5 metil éter	13,10	249,63	12,64	86,92	90,09	381,48	19,34	83,79	89,88
Propileno glicol	32,00	259,93	12,33	90,50	93,81	392,83	12,86	86,28	92,55
PEG-8 dimeticona	6,70	233,08	36,06	81,15	84,12	353,68	48,32	77,68	83,33
Dimeticona 100 cst	2,65	242,35	15,94	84,38	87,47	369,65	18,91	81,19	87,09
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	73,33	13,18	25,53	26,46	150,23	23,80	32,99	35,39
Lactato de laurila	5,51	92,90	17,97	32,35	33,53	144,73	35,78	31,79	34,10

Exemplo 4

[00132] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas a um substrato laminado de filamento vertical apresentando revestimentos spunbond preparados a partir de pelotas de polímero SFT-315 (comercialmente disponível a partir de ExxonMobil, Houston, Texas, EUA),

que contêm polipropileno com aditivos proprietários para intensificar a maciez. O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, então, determinado.

[00133] A amostra de artigo laminado (98 g/m^2) foi preparada por laminação de filamentos elastoméricos extrudados a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® MD6688 de Kraton Polymers, LLC, de Houston, Texas, EUA) entre duas das camadas de revestimento SFT-315 de 17 g/m^2 cada. As camadas foram ligadas adesivamente usando-se 2,5 g/m^2 de um adesivo de massa em fusão quente à base de borracha (disponível como H2808-07 de Bostik Incorporated, de Wauwatosa, Wisconsin).

[00134] As várias formulações mostradas na Tabela 5 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 5

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	65,74	5,59	NA	NA	95,86	7,86	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	71,33	7,98	108,50	NA	98,95	8,76	103,22	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	48,65	2,26	74,00	68,21	74,03	2,08	77,22	74,81
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin, EUA))	44,00	47,20	2,87	71,80	66,18	67,38	3,89	70,28	68,09
Óleo mineral	2,10	11,03	2,02	16,77	15,46	18,60	1,40	19,40	18,80
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	4,28	0,43	6,50	5,99	21,30	18,01	22,22	21,53
Octisalato de butila	5,50	4,98	0,88	7,57	6,98	18,38	8,54	19,17	18,57
PEG-5 metil éter	13,10	28,18	3,19	42,86	39,50	38,15	1,82	39,80	38,55
Propileno glicol	32,00	65,83	7,42	100,13	92,29	89,33	8,51	93,18	90,27
PEG-8 dimeticona	6,70	23,28	1,38	35,40	32,63	26,08	3,45	27,20	26,35
Dimeticona 100 cst	2,65	58,80	4,82	89,44	82,44	84,28	7,10	87,91	85,17
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	4,98	0,39	7,57	6,98	10,85	1,57	11,32	10,97
Lactato de laurila	5,51	5,53	0,39	8,40	7,75	10,45	0,59	10,90	10,56

Exemplo 5

[00135] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas a um material de cós elastomérico de 50 g/m^2. O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, então, determinado.

[00136] O material de cós elastomérico foi preparado por laminação de um compósito elastomérico entre duas camadas spunbond verdes de 14 g/m^2 cada, preparadas a partir de pelotas de polipropileno ACHIEVE™ 3155 (disponíveis de ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) misturadas a seco com pelotas de concentrado de pigmento verde SCC-30104 (disponível de Standridge Color Corporation, Social Circle, Georgia). O compósito elastomérico compreendia filamentos elastoméricos extrudados a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® MD6673 de Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA) e uma trama elastomérica de fibras meltblown extrudadas a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® KG2812 de Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA).

[00137] As várias formulações mostradas na Tabela 6 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 6

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	107,48	9,27	NA	NA	170,84	14,53	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	86,88	6,25	80,83	NA	125,00	6,03	73,17	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	61,77	15,50	57,47	71,10	85,80	13,44	50,22	68,64
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin, EUA))	44,00	55,02	13,95	51,19	63,33	77,38	16,90	45,30	61,91
Óleo mineral	2,10	Delaminado							
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e Lactato de laurila	3,10	Delaminado							
Octisalato de butila	5,50	Delaminado							
PEG-5 metil éter	13,10	0,58	0,14	0,54	0,67	4,70	1,07	2,75	3,76
Propileno glicol	32,00	78,68	2,40	73,21	90,57	109,23	3,77	63,94	87,39
PEG-8 dimeticona	6,70	16,87	3,22	15,69	19,41	42,30	27,20	24,76	33,84
Dimeticona 100 cst	2,65	35,57	3,98	33,09	40,94	44,07	11,45	25,79	35,25
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	Delaminado							
Lactato de laurila	5,61	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

[00138] Conforme mostrado na Tabela 6, a inspeção visual dos substratos da amostra revestidos com óleo mineral, palmitato de isopropila, octisalato de butila, e miristato de PPG-3 benzil éter mostrou que a estrutura do substrato foi completamente perdida, uma vez que as camadas laminadas se tornaram arruinadas. O cós era 2 a

3 vezes de seu comprimento original e não tinha extensibilidade.

Exemplo 6

[00139] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas a um material de cós elastomérico de 90 g/m^2. O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, a seguir, determinado.

[00140] O material de cós elastomérico foi preparado por laminação de um compósito elastomérico entre duas camadas spunbond azuis de 14 g/m^2 cada, preparadas a partir de pelotas de polipropileno ACHIEVE™ 3155 (disponíveis de ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) misturadas a seco com pelotas de concentrado de pigmento azul SCC-11111 (disponível de Standridge Color Corporation, Social Circle, Georgia). O compósito elastomérico compreendia filamentos elastoméricos extrudados a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® MD6673 de Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA) e uma trama elastomérica de fibras meltblown extrudadas a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® KG2812 de Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA).

[00141] As várias formulações mostradas na Tabela 7 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 7

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	154,56	22,86	NA	NA	238,86	21,40	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	176,80	5,13	114,39	NA	251,40	4,41	105,25	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	148,50	4,42	96,08	83,99	215,55	7,72	90,24	85,74

Exemplo 7

[00142] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas à superfície de um substrato laminado de filamento vertical preparado com revestimentos spunbond apresentando fibras de envoltório/núcleo contendo 50% cada (em volume) de polipropileno 3155 (ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) e resina de polietileno XUS-61800.41 (Dow Chemical Company, Midland, Michigan, EUA). O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, então, determinado.

[00143] O substrato laminado foi preparado por laminação de filamentos extrudados a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® MD6688 a partir de Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA) entre duas camadas de revestimento spunbond de 14 g/m^2 cada. As camadas foram ligadas adesivamente usando 2,5 g/m^2 de um adesivo de massa de fusão quente a base de borracha (disponível como H2808-07 de Bostik, Incorporated de Wauwatosa, Wisconsin, EUA).

[00144] As várias formulações mostradas na Tabela 8 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 8

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	103,02	9,09	NA	NA	150,34	11,65	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	108,70	6,09	105,51	NA	149,75	7,85	99,61	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	93,72	8,99	90,97	86,22	132,30	11,46	88,00	88,35
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc. (Neenah, Wisconsin, EUA))	44,00	72,98	4,73	70,84	67,13	105,90	5,32	70,44	70,72
Óleo mineral	2,10	Delaminado							
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	Delaminado							
Octisalato de butila	5,50	Delaminado							
PEG-5 metil éter	13,10	64,03	2,26	62,15	58,90	93,85	9,59	62,43	62,67
Propileno glicol	32,00	81,68	4,37	79,28	75,14	120,50	4,79	80,15	80,47
PEG-8 dimeticona	6,70	39,10	4,23	37,95	35,97	48,40	4,43	32,19	32,32
Dimeticona 100 cst	2,65	95,85	1,22	93,04	88,18	137,48	3,58	91,44	91,80
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	5,93	1,58	5,75	5,45	16,45	5,17	10,94	10,98
Lactato de laurila	5,51	5,05	1,35	4,90	4,65	16,85	3,82	11,21	11,25

[00145] Conforme mostrado na Tabela 8, a inspeção visual dos substratos de amostra revestidos com óleo mineral, palmitato de isopropila, octisalato de butila e

miristato de PPG benzil éter mostrou que a estrutura do substrato foi completamente perdida já que as camadas laminadas se tornaram arruinadas. O substrato era de 2 a 3 vezes seu comprimento original e não tinha extensibilidade.

Exemplo 8

[00146] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas à superfície de um substrato laminado de filamento vertical preparado com revestimento spunbond de polietileno de 17 g/m^2 a partir de BBA Fiberweb (Londres, Reino Unido). O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, então, determinado.

[00147] O substrato laminado foi preparado por laminação de filamentos extrudados a partir de pelotas de polímero elastomérico fundidas (comercialmente disponíveis como KRATON® MD6688 de Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA) entre duas das camadas de revestimento spunbond. As camadas estavam ligadas adesivamente usando 2,5 g/m^2 de um adesivo de massa em fusão quente a base de borracha (disponível como H2808-07 de Bostik, Incorporated de Wauwatosa, Wisconsin, EUA).

[00148] As várias formulações mostradas na Tabela 9 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 9

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	97,18	5,30	NA	NA	147,84	7,55	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	96,62	10,86	99,42	NA	136,56	12,65	92,37	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	88,30	8,06	90,86	91,39	126,26	11,90	85,40	92,46
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Neenah, Wisconsin, EUA)	44,00	61,90	4,83	63,70	64,07	96,60	5,37	65,34	70,74
Óleo mineral	2,10	16,10	1,29	16,57	16,66	22,63	0,78	15,30	16,57
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	Delaminação								
Octisalato de butila	Delaminação								
PEG-5 metil éter	13,10	86,28	5,72	88,78	89,29	127,00	9,11	85,90	93,00
Propileno glicol	32,00	94,65	7,64	97,40	97,96	135,58	7,62	91,70	99,28
PEG-8 dimeticona	6,70	87,65	7,97	90,19	90,72	129,40	10,42	87,53	94,76
Dimeticona 100 cst	2,65	104,35	9,14	107,38	108,00	144,53	8,91	97,76	105,83
Miristato de PPG-3 benzil éter	Delaminação								
Lactato de laurila	Delaminação								

[00149] Conforme mostrado na Tabela 9, a inspeção visual dos substratos de amostra revestidos com óleo mineral, palmitato de isopropila, octisalato de butila, miristato de PPG benzil éter e lactato de laurila mostrou que a estrutura do substrato foi completamente perdida já que as camadas laminadas se tornaram arruinadas. A amostra de substrato era 2 a 3 vezes de seu comprimento original e não tinha extensibilidade.

Exemplo 9

[00150] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas à superfície de um laminado de filme elastomérico com aberturas. O grau de compatibilidade das formulações e filme foi, então, determinado.

[00151] As camadas de filme do laminado foram preparadas usando 35 g/m^2 de VISTAMAXX™ 1100 (ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) misturada com 2% (em peso) de concentrado de pigmento de dióxido de titânio SCC-4837, disponível de Standridge Color Corporation (Social Circle, Georgia). A seguir as camadas de filme foram estiradas em uma razão de tiragem de 3,5 (elongação de 350%) e laminadas entre dois revestimentos ligados por estiramento de 18 g/m^2 preparados a partir de pelotas de polímero SFT-315 (comercialmente disponíveis a partir de ExxonMobil, Houston, Texas, EUA), que contêm polipropileno com aditivos proprietários para intensificar a maciez. Laminação e formação de aberturas foram realizadas simultaneamente usando um processo de ligação de ponto térmico usando um ligador rotativo com um cilindro de ligação padronizado. O laminado de filme produzido era de aproximadamente 130 a 140 g/m^2.

[00152] As várias formulações mostradas na Tabela 10 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 10

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	170,20	9,73	NA	NA	273,98	16,88	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	222,98	73,89	131,01	NA	327,92	85,98	119,69	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	142,72	19,19	83,85	64,01	225,62	26,46	82,35	68,80
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Neenah, Wisconsin, EUA)	44,00	114,93	6,53	67,52	51,54	197,78	10,33	72,19	60,31
Óleo mineral	2,10	19,83	4,63	11,65	8,89	49,55	6,91	18,09	15,11
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	33,80	6,14	19,86	15,16	70,08	10,22	25,58	21,37
Octisalato de butila	5,50	26,80	7,34	15,75	12,02	59,65	10,96	21,77	18,19
PEG-5 metil éter	13,10	142,83	25,25	83,92	64,05	229,93	33,03	83,92	70,12
Propileno glicol	32,00	140,33	9,11	82,45	62,93	229,95	9,52	83,93	70,12
PEG-8 dimeticona	6,70	127,13	8,08	74,69	57,01	211,93	7,94	77,35	64,63
Dimeticona 100 cst	2,65	144,10	8,02	84,67	64,62	224,13	11,35	81,80	68,35
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	99,65	3,17	58,55	44,69	168,73	4,88	61,58	51,45
Lactato de laurila	5,51	79,55	23,23	46,74	35,68	134,45	36,61	49,07	41,00

[00153] De modo geral, muitos substratos revestidos com as várias formulações da presente invenção retiveram 40% ou mais do substrato não tratado em elongação de 30%, com uma maioria destes substratos retendo pelo menos 70-80% ou mais do substrato não tratado em elongação de 30%.

Exemplo 10

[00154] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas aos revestimentos de um laminado experimental.

O grau de compatibilidade das formulações e laminado foi, então, determinado.

[00155] O laminado experimental deste exemplo foi preparado usando um filme com multicamadas apresentando uma estrutura de “pele-núcleo”, laminado entre camadas de revestimento spunbond de polipropileno. O núcleo do componente de filme com multicamadas compreendia 94% em peso do filme e as camadas de pele em cada lado do núcleo compreendiam 6% em peso do filme. O núcleo foi formado a partir de 75% de KRATON® MD6673 (Kraton Polymers, LLC de Houston, Texas, EUA) e de 25% de EXACT™ 5361 (ExxonMobil Chemical Co.) em peso. A composição de pele compreendia uma mistura de 50% de CATALLOY™ KS527 (LyondellBassell, Bruxelas, Bélgica) e de 50% VISTAMAXX™ 1100 (ExxonMobil, Houston, Texas, EUA).

[00156] Os componentes de filme com multicamadas foram reunidos em compósito por pesagem de porções apropriadas de pelotas de cada polímero, combinando-as em um recipiente e misturando-as em conjunto por agitação. Depois de formação de compósito, os componentes de filme foram extrudados usando uma linha de filme de sopro de parafuso triplo de pequena escala com uma extrusora de 1,75 polegadas (Killion) e duas extrusoras de 16 milímetros (Collin GmbH). A linha de filme de sopro também empregou um anel de ar (Collin GmbH), fieira de 3 polegadas (Collin GmbH), e torre de colapso (Killion). Cada extrusora tinha três zonas de temperatura e uma fieira com uma temperatura controlada. A camada de núcleo foi extrudada a partir da extrusora de 1,75 polegadas e uma das extrusoras de 16 mm, e a camada de

pele foi extrudada a partir da segunda extrusora de 16 mm. O perfil de temperatura para as extrusoras de núcleo foi arranjado de modo que uma temperatura de massa em fusão de cerca de 190°C fosse alcançada. O perfil de temperatura para a extrusora de pele foi arranjado de modo que uma temperatura de massa em fusão de cerca de 190°C fosse alcançada.

[00157] Depois de resfriamento (quenching) a partir do anel de ar e do colapso da bolha (o cilindro de laminação de colapso foi movimentado a 6 m por minuto), o filme foi estirado na direção da máquina em uma razão de estiramento de 3 (isto é, 3 vezes seu comprimento original). O filme foi estirado entre dois conjuntos de cilindros de laminação impelidos. O primeiro cilindro de laminação corria a 6 m por minuto, e o segundo cilindro de laminação corria a 18 m por minuto para fornecer a razão de estiramento de 3. O filme foi, então, laminado no estado estirado entre duas camadas de revestimento spunbond de polipropileno, cada uma apresentando uma gramatura de aproximadamente 13,6 gramas por metro quadrado. A laminação foi realizada por um processo de ligação de ponto térmico usando um ligador rotativo com um padrão de ligação de diamante quadrado apresentando uma área de ligação de 8%-14% e uma densidade de alfinete de 52 alfinetes por polegada quadrada. Cilindros de bigorna e com relevos foram empregados a 110°C e em uma pressão de 40 libras por polegada quadrada em ambos os lados do ligador rotativo. As várias formulações mostradas na Tabela 11 foram

aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 11

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	282,36	28,22	NA	NA	477,56	33,32	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	307,24	31,22	108,81	NA	496,72	44,67	104,01	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	288,80	29,72	102,28	94,00	470,64	39,60	98,55	94,75
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Neenah, Wisconsin, EUA)	44,00	232,20	10,36	82,24	75,58	408,85	4,12	85,61	82,31
Óleo mineral	2,10	56,08	13,59	19,86	18,25	124,85	21,39	26,14	25,13
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	51,25	9,75	18,15	16,68	99,60	16,28	20,86	20,05
Octisalato de butila	5,50	37,05	2,87	13,12	12,06	75,23	2,65	15,75	15,14
PEG-5 metil éter	13,10	258,03	24,13	91,38	83,98	419,38	29,68	87,82	84,43
Propileno glicol	32,00	269,68	7,97	95,51	87,77	445,00	12,53	93,18	89,59
PEG-8 dimeticona	6,70	215,70	45,66	76,39	70,21	412,63	24,09	86,40	83,07
Dimeticona 100 cst	2,65	297,43	20,41	105,34	96,81	491,63	27,81	102,95	98,97
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	109,38	12,21	38,74	35,60	193,95	13,64	40,61	39,05
Lactato de laurila	5,51	134,08	23,06	47,48	43,64	266,05	17,07	55,71	53,56

Exemplo 11

[00158] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas aos revestimentos de um laminado experimental.

O grau de compatibilidade das formulações e laminados foi, então, determinado.

[00159] Como no Exemplo 10 anterior, o laminado experimental deste exemplo foi preparado usando um filme com multicamadas apresentando uma estrutura de “pele-núcleo”, laminado entre camadas de revestimento spunbond de polipropileno. O núcleo do componente de filme com multicamadas compreendia 94% em peso do filme e as camadas de pele em cada lado do núcleo compreendiam 6% em peso do filme. O núcleo foi formado a partir de 75% de KRATON® MD6673 (Kraton Polymers, LLC, Houston, Texas, EUA) e de 25% de EXACT™ 5361 (ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) em peso. A composição de pele compreendia uma mistura de 40% de SCC 22181, um composto de carga, que continha carbonato de cálcio misturado com polipropileno e copolímeros aleatórios de polipropileno (Standridge Color Corporation, Social Circle, Georgia) e de 60% VISTAMAXX™ 1100 (ExxonMobil, Houston, Texas, EUA). Os filmes com multicamadas foram preparados por coextrusão das diferentes camadas através de uma fieira consistindo em anéis concêntricos, conforme descrito no Exemplo 10. Os filmes com multicamadas foram, então, laminados para formar camadas spunbond externas por ligação de padrão térmico em uma temperatura de 230°F (110°C) e em uma pressão de aproximadamente 40 psi.

[00160] As várias formulações mostradas na Tabela 12 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 12

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	191,54	55,67	NA	NA	403,34	49,62	NA	NA
Substrato tratado com água	NA	270,68	31,18	141,32	NA	443,33	28,92	109,91	NA
Emulsão de água/silicone	78,40	239,25	19,72	124,91	88,39	400,10	22,29	99,20	90,25
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Neenah, Wisconsin, EUA)	44,00	243,95	22,53	127,36	90,13	395,90	41,25	98,16	89,30
Óleo mineral	2,10	80,90	21,48	42,24	29,89	182,88	28,35	45,34	41,25
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	52,43	10,12	27,37	19,37	90,03	16,70	22,32	20,31
Octisalato de butila	5,50	40,38	3,56	21,08	14,92	77,33	7,19	19,17	17,44
PEG-5 metil éter	13,10	241,78	28,62	126,23	89,32	426,75	27,07	105,80	96,26
Propileno glicol	32,00	288,53	34,29	150,64	106,60	449,00	36,38	111,32	101,28
PEG-8 dimeticona	6,70	280,48	14,00	146,43	103,62	437,30	25,59	108,42	98,64
Dimeticona 100 cst	2,65	286,25	29,52	149,45	105,75	457,43	39,97	113,41	103,18
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	97,98	18,04	51,15	36,20	177,53	19,71	44,01	40,04
Lactato de laurila	5,51	163,83	9,19	85,53	60,52	248,68	17,41	61,65	56,09

Exemplo 12

[00161] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas aos revestimentos de um laminado experimental. O grau de compatibilidade das formulações e laminado foi, então, determinado.

[00162] Como no Exemplo 10, o laminado experimental deste exemplo foi preparado usando um filme com multicamadas apresentando uma estrutura de “pele-núcleo”, laminado entre camadas de revestimento spunbond de polipropileno. O núcleo do componente de filme com multicamadas compreendia 94% em peso do filme e as camadas de pele em cada lado do núcleo compreendiam 6% em peso do filme. O núcleo foi formado de 75% de KRATON® MD6673 (Kraton Polymers, LLC, Houston, Texas, EUA) e de 25% de EXACT™ 5361 (ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) em peso. A composição de pele compreendia uma mistura de 45% de SCC 22181, um composto de carga, que continha carbonato de cálcio misturado com polipropileno e copolímeros aleatórios de polipropileno (Standridge Color Corporation, Social Circle, Georgia), 45% de VISTAMAXX™ 1100 (ExxonMobil, Houston, Texas, EUA) e 10% de 04SAM0749, que continha resina de adesivo de hidrocarboneto de REGALREZ™ (Eastman Chemical, Kingsport, Tennessee, EUA) misturada com polipropileno (Standridge Color Corporation). Os filmes com multicamadas foram preparados por coextrusão das diferentes camadas através de uma fieira consistindo em anéis concêntricos, conforme descrito no Exemplo 10. Os filmes com multicamadas foram, então, laminados para formar camadas spunbond externas por ligação de padrão térmico em uma temperatura de 230°F (110°C) e em uma pressão de aproximadamente 40 psi.

[00163] As várias formulações mostradas na Tabela 13 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 13

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de substratos tratados com água (%)
Substrato não revestido	NA	227,30	24,83	NA	NA	390,34	24,40	NA	NA
Substrato tratado com água	78,40	NA	NA	0,00	NA	NA	NA	NA	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	NA	NA	0,00	NA	NA	NA	NA	NA
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Neenah, Wisconsin, EUA)	44,00	230,78	10,11	101,53	NA	358,03	18,16	91,72	NA
Óleo mineral	2,10	45,58	8,76	20,05	NA	102,13	8,73	26,16	NA
Neopentanoato de isodecila e sebaçato de di-isopropila e lactato de laurila	4,50	49,70	6,48	21,87	NA	85,18	7,52	21,82	NA
Octisalato de butila	5,50	36,60	7,00	16,10	NA	69,50	9,42	17,80	NA
PEG-5 metil éter	13,10	250,43	23,54	110,17	NA	383,93	27,96	98,36	NA
Propileno glicol	32,00	271,68	25,03	119,52	NA	406,40	35,54	104,11	NA
PEG-8 dimeticona	6,70	271,50	28,79	119,45	NA	413,08	39,53	105,82	NA
Dimeticona 100 cst	2,65	204,15	8,84	89,82	NA	335,73	14,11	86,01	NA
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	76,80	10,45	33,79	NA	132,95	8,09	34,06	NA
Lactato de laurila	5,51	162,05	53,08	71,29	NA	269,65	48,29	69,08	NA

Exemplo 13

[00164] Neste exemplo, várias formulações foram aplicadas aos revestimentos de um artigo laminado. O grau de compatibilidade das formulações e artigo foi, então, determinado.

[00165] As amostras laminadas foram preparadas usando 27 filamentos de LYCRA® spandex de 800 dtex, disponível de Invista (Wichita, Kansas), estendidas à elongação de 250% e espaçadas em aproximadamente 3 mm umas das outras. As amostras foram laminadas adesivamente entre duas camadas de revestimento macias. As camadas de revestimento spunbond de 20 g/m^2 foram preparadas a partir de pelotas de polímero SFT-315 (comercialmente disponíveis de ExxonMobil, Houston, Texas, EUA), que contêm polipropileno com aditivos proprietários para intensificar a maciez. Especificamente, 5 g/m^2 de adesivo de massa em fusão quente H20030, disponível de Bostik Incorporated, de Wauwatosa, Wisconsin, foi usado para laminar os filamentos spandex para formar os revestimentos.

[00166] As várias formulações mostradas na Tabela 14 foram aplicadas às amostras laminadas usando o método do Exemplo 1.

Tabela 14

Solução	ε_r	Carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de amostras tratadas com água (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga retida a partir de amostra de água (%)
Folha de base não revestida	NA	131,54	5,37	NA	NA	216,32	7,40	NA	NA
Folha de base com água	78,40	129,55	3,86	98,49	NA	210,18	5,91	97,16	NA
Emulsão de água/silicone (K158-010)	6,80	126,80	6,46	96,40	97,88	205,53	9,89	95,01	97,79
Formulação luva/meia Global (Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Neenah, Wisconsin, EUA)	44,00	121,43	6,89	92,31	93,73	198,10	8,80	91,58	94,25
Óleo mineral	2,10	Filamentos de lycra delaminados a partir da folha de base							
Dub synersol	4,50	Filamentos de lycra delaminados a partir da folha de base							
Octisalato de butila	5,50	Filamentos de lycra delaminados a partir da folha de base							
PEG-5 metil éter	13,10	Filamentos de lycra delaminados a partir da folha de base							
Propileno glicol	32,00	107,58	4,71	81,78	83,04	181,30	2,23	83,81	86,26
PEG-8 dimeticona	6,70	Filamentos de Lycra Delaminados a partir da Folha de Base							
Dimeticona 100 cst	2,65	132,53	4,25	100,75	102,30	213,68	6,59	98,78	101,67
Miristato de PPG-3 benzil éter	4,50	Filamentos de lycra delaminados a partir da folha de base							
Lactato de laurila	5,51	Filamentos de lycra delaminados a partir da folha de base							

Exemplo 14

[00167] Neste exemplo, uma emulsão de água em silicone foi aplicada a um filme de poliéster. O grau de compatibilidade da formulação e filme foi, então, determinado e comparado a um filme não revestido.

[00168] O filme de poliéster usado foi Polyester TPU 85 shore A, comercialmente disponível como Irogran PS79-200 de Huntsman Film Products Corporation (Salt Lake City, Utah, EUA).

[00169] As várias formulações mostradas na Tabela 15 foram aplicadas às amostras de filme usando o método do Exemplo 1.

Tabela 15

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)
Filme não revestido	NA	668,90	30,70	NA	854,60	47,10	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	536,60	26,20	80,22	726,70	37,80	85,03

Exemplo 15

[00170] Neste exemplo, uma emulsão de água em silicone foi aplicada a um filme de poliéster. O grau de compatibilidade da formulação e filme foi, então, determinado e comparado a um filme não revestido.

[00171] O filme de poliéster usado foi Polyether TPU 85 shore A, comercialmente disponível como Irogran A85P4394 de Huntsman Film Products Corporation (Salt Lake City, Utah, EUA).

[00172] As várias formulações mostradas na Tabela 16 foram aplicadas às amostras de filme usando o método do Exemplo 1.

Tabela 16

Formulação	Constante dielétrica da formulação	Valor de carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)
Filme não revestido	NA	624,60	12,70	NA	766,60	14,00	NA
Emulsão de água/silicone	6,80	444,20	24,90	66,41	619,00	21,50	80,75

Exemplo 16

[00173] Neste exemplo, emulsões de água/silicone apresentando níveis variados de óleo mineral foram aplicados a um substrato de Lycra usando os métodos de aplicação conforme descritos no Exemplo 1. As emulsões são mostradas na Tabela 17.

Tabela 17

Emulsão água/silicone						
Fornecedor	Nome Comercial	Nome INCI	Emulsão K158-042 (%) Peso	Emulsão K158-043 (%) Peso	Emulsão K158-044 (%) Peso	Emulsão K158-045 (%) Peso
Fase A						
NA	Água	Água	35,1	35,1	35,1	35,1
COGNIS Co. (Cincinnati, Ohio, EUA)	Elestab FL-15	Butileno Glicol, Glicerina, Metil-Parabeno, Cloro-fenesina	2,0	2,0	2,0	2,0
Mallinckrodt (St. Louis, Missouri, EUA)	NA	Sulfato de Magnésio Heptaidratado	0,8	0,8	0,8	0,8
Rita (Washington DC, EUA)	NA	Propileno Glicol	5,0	5,0	5,0	5,0
Dow Chemical (Joliet, Illinois)	Versene NA2	EDTA Dissódico	0,1	0,1	0,1	0,1
Fase B						
Dow Corning (Midland, Michigan, EUA)	DC 200 10 cst	Dimeticona	25	15	35	0
Penreco (Dickinson, Texas, EUA)	Drakeol 7	Óleo mineral	25	35	15	50
Barnet (Herfordshire, UK)	NET-WO	Ciclopentassiloxano, PEG-10 dimeticona, diestearil-dimônio hectorita	7	7	0	0
Barnet (Herfordshire, UK)	NET-WO NS	Polirricinoleato de poliglicerila-6, isoestearato de poliglicerila-2, diestearil-dimônio hectorita	0	0	7	7
Total			100	100	100	100

[00174] As emulsões foram preparadas primeiramente aquecendo-se a água a uma temperatura de cerca de 50°C. Os ingredientes restantes da Fase A foram, então, adicionados à água e misturados até a uniformidade. NET-WO ou NET-WO NS a partir da Fase B foram, então, dispersos no DC 200 e/ou óleo mineral a 50°C. A Fase A e a Fase B foram gradualmente homogeneizadas (aproximadamente 10-15 gramas de cada vez) até que o líquido livre fosse incorporado à emulsão. A emulsão foi deixada esfriar para temperatura ambiente e, então, homogeneizada novamente.

[00175] A seguir, o grau de compatibilidade das formulações e artigo foi determinado e comparado a um

substrato não revestido. Os resultados são mostrados na Tabela 18.

Tabela 18

Lycra/Spandex								
Solução	**ε_r**	**Veículos cosméticos em fase de óleo**	**Carga em elongação de 30% (gf/polegada)**	**Desvio padrão**	**Carga original retida (%)**	**Carga em elongação de 60% (gf/polegada)**	**Desvio padrão**	**Carga original retida (%)**
Folha de base não revestida	NA	NA	131,54	13,30	NA	216,32	7,40	NA
K158-010	6,80	50% de dimeticona; 0% de óleo mineral	129,55	3,86	98,49	210,18	5,91	97,16
K158-042	4,62	25% de dimeticona; 25% de óleo mineral	111,68	3,35	84,90	176,03	7,76	81,37
K158-043	4,27	35% de dimeticona; 15% de óleo mineral	115,38	5,90	87,71	185,73	13,33	85,86
K158-044	7,30	15% de dimeticona; 35% de óleo mineral	104,78	3,13	79,65	170,50	8,70	78,82
K158-045	8,15	0% de dimeticona; 50% de óleo mineral	27,80	9,70	21,13	64,90	19,90	30,00

Exemplo 17

[00176] Neste exemplo, foi determinado o efeito de revestimento de várias quantidades de óleo mineral por sobre os artigos laminados descritos no Exemplo 1.

[00177] Especificamente, o revestimento dos artigos laminados com óleo mineral foi conduzido usando um frasco de spray de Boston Round de 2 onças (disponível de Silgan Plastics, LLC, Stamford, Connecticut, EUA) e a bomba de distribuição apropriada (disponível como Seaquist Perfect Dispensing Pump, Aptar Group, Co., Crystal Lake, Illinois, EUA). A seguir, as amostras foram envelhecidas durante uma semana a 131°F (55°C)

antes da testagem. Os resultados são mostrados na Tabela 19.

Tabela 19

Solução	Carga em elongação de 30% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)	Carga em elongação de 60% (gf/polegada)	Desvio padrão	Carga original retida (%)
Folha de base não revestida	299,44	13,30	100,00	431,72	10,66	100,00
100% de óleo mineral	26,63	2,32	8,89	55,90	3,24	12,95
25% de óleo mineral	29,70	6,90	9,92	62,30	14,00	14,43
10% de óleo mineral	42,90	16,20	14,33	77,20	25,50	17,88

[00178] Conforme essas constatações indicam, formulações contendo 10% ou mais de óleo mineral são mais prováveis de resultarem em perda significativa de carga durante a elongação. As formulações, nas quais a fase de óleo compreende mais do que 70% em peso de um veículo cosmético ou combinação de veículos cosméticos, que eles mesmos retêm os valores de carga do substrato não tratado, tal como dimeticona, são necessárias para a presente invenção. Os veículos cosméticos solúveis em água descritos no relatório descritivo deste pedido, tais como propileno glicol e PEG-8 dimeticona, podem ser usados sem limitação.

Exemplo 18

[00179] Neste exemplo, várias formulações contendo óleo foram usadas sobre o artigo laminado do Exemplo 1. O grau de compatibilidade das formulações contendo óleo no substrato foi determinado.

[00180] Especificamente, conforme indicado acima, dentro dos artigos laminados, a integridade da ligação, que existe entre duas ou mais camadas, pode ser comprometida pela presença de óleo, resultando na

delaminação do artigo inteiro. O artigo do Exemplo 1 foi revestido com 100% peso/peso das formulações contendo óleo mostradas na Tabela 20. Foi testada a retenção de carga global (por exemplo, compatibilidade) da formulação com o artigo.

Tabela 20

Formulação	Constante dielétrica (ε_r)	Carga de pico	Desvio padrão	Carga original retida (%)
Substrato não tratado	NA	195,33	23,35	100,00
Formulação luva/meio Global	44,00	241,50	73,74	123,63
Formulação água/silicone (K158-010)	6,80	115,60	11,87	59,10
Óleo mineral	2,13	31,00	3,58	15,87
Palmitato de isopropila	3,2	32,00	3,10	16,38
Octisalato	6,2	44,33	6,89	22,70
Ciclometicona	2,5	61,50	11,64	31,48
PEG-5 metil éter	13,1	250,83	29,88	128,41
2,6 naftalato de dietil-hexila	4,34	211,17	77,80	108,11
PEG-3 dimeticona	4,8	168,67	53,84	86,35
PEG-8 dimeticona	6,7	177,50	51,34	90,87

[00181] Conforme mostrado na Tabela 20, formulações contendo óleo, apresentando polaridades similares, resultaram em retenção global de carga de pico significativamente diferente.

[00182] Quando se introduz elementos da presente invenção ou da(s) modalidade(s) preferida(s) da mesma, os artigos “um(a)” “uns(umas)”, “o(a)”, “os(as)” pretendem significar que há um ou mais dos elementos. Os termos “compreendendo”, “incluindo” e “tendo” pretendem ser inclusivos e significam que pode haver elementos adicionais diferentes dos elementos listados.

[00183] Em vista do exposto, será visto que os vários objetos da invenção são alcançados e outros resultados vantajosos atingidos.

[00184] Uma vez que várias mudanças poderiam ser realizadas nas formulações e substratos/artigos acima,

sem se desviar do escopo da invenção, pretende-se que toda a matéria contida na descrição acima seja interpretada como ilustrativa e não em um sentido limitante.

REIVINDICAÇÕES

1. Substrato elastomérico, **caracterizado** por compreender uma formulação compreendendo de 25% a 57% em peso da formulação de pelo menos um veículo cosmético e mais do que 5% em peso da formulação de água, em que o veículo cosmético é um óleo de silicone de dimeticona e a formulação é uma emulsão de água em silicone, em que a formulação apresenta uma constante dielétrica de menos do que 40,0, e em que o substrato elastomérico retém pelo menos 40% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%.

2. Substrato elastomérico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a formulação apresenta uma constante dielétrica de 10,0 a 35,0.

3. Substrato elastomérico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o substrato elastomérico retém pelo menos 75% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%.

4. Substrato elastomérico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o substrato inclui formulação a pelo menos 10% peso/peso.

5. Substrato elastomérico, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a formulação compreende mais do que 10% em peso da formulação de água.

6. Substrato não tecido, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma formulação compreendendo de 25% a 57% em peso da formulação de pelo menos um veículo cosmético e mais do que 5% em peso da formulação

de água, em que o veículo cosmético é um óleo de silicone de dimeticona e a formulação é uma emulsão de água em silicone, em que a formulação apresenta uma constante dielétrica de menos do que 40,0, e em que o substrato não tratado retém pelo menos 40% da tensão do substrato não tratado em elongação de 30%.

7. Substrato não tecido, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a formulação apresenta uma constante dielétrica de 10,0 a 35,0.

8. Substrato não tecido, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o substrato inclui formulação a pelo menos 10% peso/peso.

9. Substrato não tecido, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a formulação compreende mais do que 10% em peso da formulação de água.

10. Artigo laminado, **caracterizado** por compreender:

um primeiro substrato; e

um segundo substrato, sendo que pelo menos um dentre o primeiro e o segundo substratos compreende uma formulação, a formulação compreendendo de 25% a 57% em peso da formulação de pelo menos um veículo cosmético e mais do que 5% em peso da formulação de água, em que o veículo cosmético é um óleo de silicone de dimeticona e a formulação é uma emulsão de água em silicone, em que a formulação apresenta uma constante dielétrica de menos do que 40,0, e em que o artigo

laminado retém pelo menos 40% da tensão do artigo não tratado em elongação de 30%.

11. Artigo laminado, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de que a formulação apresenta uma constante dielétrica de 10,0 a 35,0.

12. Artigo laminado, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de que o artigo inclui formulação a pelo menos 10% peso/peso.

13. Artigo laminado, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de que o primeiro substrato é um substrato não tecido e o segundo substrato é uma camada impermeável a água.

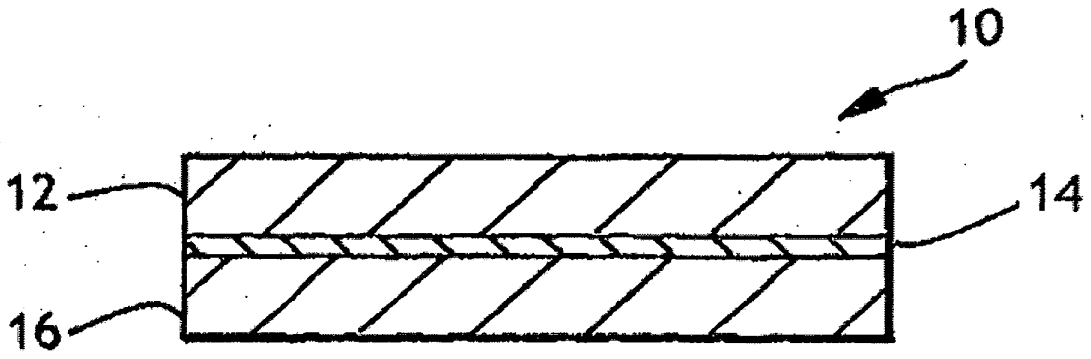


FIG. 1

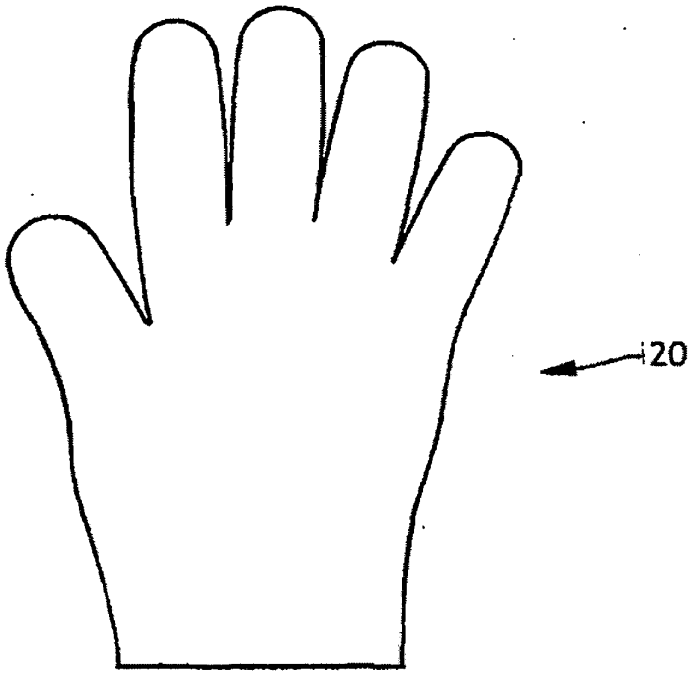


FIG. 2

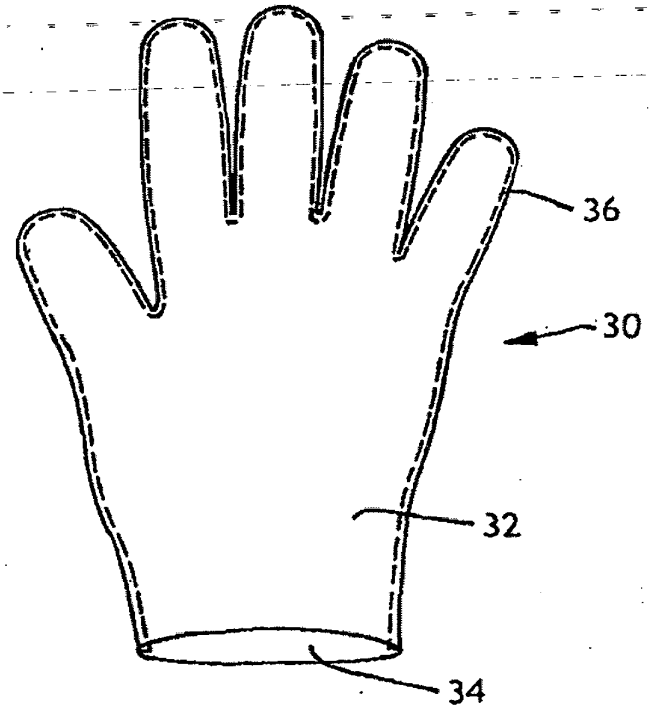


FIG. 2A

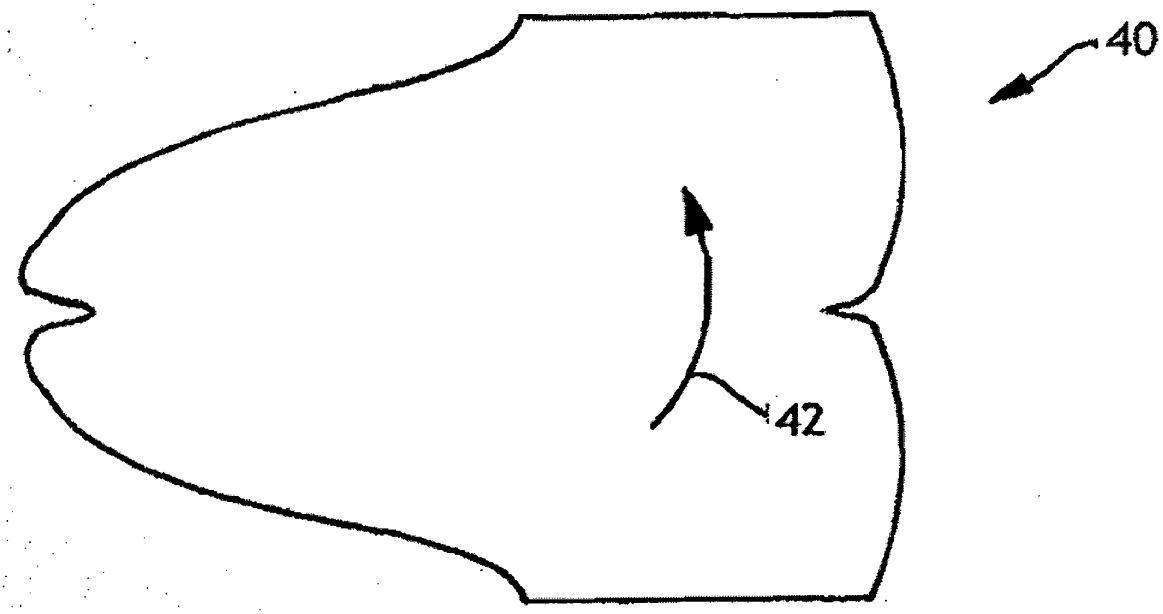


FIG. 3

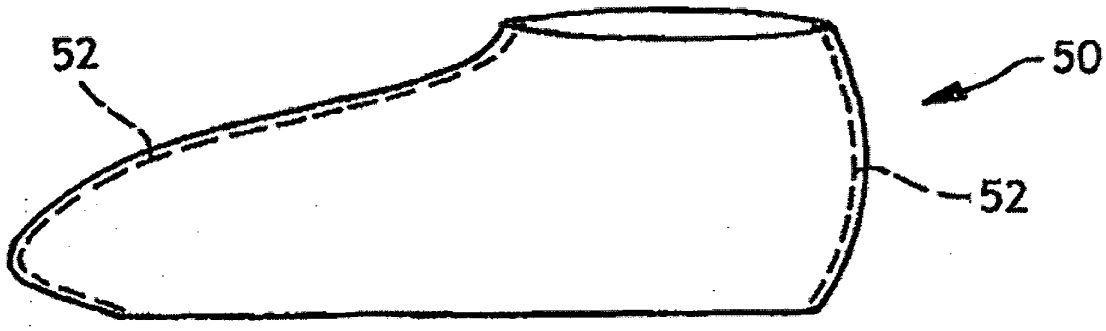


FIG. 3A