



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

(11) BR 112016002215-7 B1



(22) Data do Depósito: 18/08/2014

(45) Data de Concessão: 31/08/2021

(54) Título: COMPOSIÇÃO, FILME, ARTIGO E DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO

(51) Int.Cl.: C08L 53/00; C09J 153/00.

(30) Prioridade Unionista: 20/08/2013 US 61/867,844.

(73) Titular(es): ROHM AND HAAS COMPANY.

(72) Inventor(es): DANIEL W. HIMMELBERGER; WILLIAM B. GRIFFITH JR.

(86) Pedido PCT: PCT US2014051438 de 18/08/2014

(87) Publicação PCT: WO 2015/026701 de 26/02/2015

(85) Data do Início da Fase Nacional: 01/02/2016

(57) Resumo: FORMULAÇÕES FIXADORAS COESIVAS COM COPOLÍMEROS EM BLOCO DE OLEFINA A presente divulgação é dirigida a uma composição que compreende a) um copolímero em bloco de olefina; b) um agente de pegajosidade; c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cc a 0,94 g/cc; e d) um óleo. A composição encontra uma aplicação vantajosa como uma camada coesiva de um dispositivo de fixação, por exemplo, um dispositivo de fixação para um produto absorvente higiênico.

"COMPOSIÇÃO, FILME, ARTIGO E DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO"

Referência a pedidos relacionados

[0001] O presente pedido reivindica prioridade do pedido US 61/867.844, depositado em 20 de agosto de 2013.

Campo

[0002] A presente divulgação é dirigida a uma composição para camadas coesivas e dispositivos de fixação que utilizam a camada coesiva.

Fundamentos

[0003] Formulações adesivas, sensíveis à pressão de fusão a quente têm muitas aplicações, uma das quais é como um adesivo sensível à pressão para sistemas de fixação re-fecháveis para produtos absorventes higiênicos. Produtos absorventes higiênicos (ou HAPs) incluem fraldas, produtos para incontinência de adultos, fraldas de uso para nado e calças de treino. Produtos absorventes higiênicos são tipicamente constituídos por camadas de tecidos não-tecidos, que compreendem fibras de polímeros naturais ou sintéticos e filmes feitos a partir de polímeros termoplásticos. A confiabilidade de HAP (ou seja, a prevenção de vazamentos), conforto (ou seja, suavidade e ajuste da forma durante o uso) e longevidade (por exemplo, capacidade de fechar novamente após a abertura (para verificar se há exsudato)) depende da capacidade da "aba de fixação adesiva sensível à pressão" para aderir apenas à zona de descanso da aba, embora não cole à pele humana, outras partes de HAP, ou materiais estranhos, como contaminantes. A confiabilidade de HAP, conforto, e longevidade diminuem quando o sistema de fixação de HAP adere aos materiais estranhos. A aderência do sistema de fixação aos contaminantes ou objetos estranhos enfraquece a resistência da junção, e pode

comprometer o sistema de fixação completamente.

[0004] Semelhante aos HAPs, outros produtos, como vestimentas médicas de proteção e lençóis médicos, exigem sistemas de fixação coesivos para evitar a contaminação de patógenos sanguíneos para o usuário da vestimenta médica (por exemplo, cirurgiões e assistentes de médicos), e para fornecer isolamento de ferida do paciente ou locais cirúrgicos para lençóis médicos selecionados. Abas adesivas sensíveis à pressão convencionais (tais como as abas de fraldas), combinadas, apresentam uma baixa força de descolamento para reposicionamento, embora alto cisalhamento, a fim de manter o HAP fechado. No entanto, abas de fraldas convencionais também aderem aos materiais estranhos, que degradam a confiabilidade. Fixadores mecânicos, tais como prendedores de gancho e laço, são problemáticos, porque eles são ásperos na pele, e também são custosos para fabricar.

[0005] Existe uma necessidade de uma composição adesiva sensível à pressão, que adere apenas a si mesmo (coesiva) e, simultaneamente, fornecendo (i) baixa resistência ao descascamento em T (por exemplo, menos do que 3,93 N/centímetro (10 N/polegada)) e baixa adesividade (não forma uma junção rápida para substratos que não seja o próprio), enquanto (ii) mantém elevado cisalhamento de adesão (por exemplo, maior do que 1 hora). Existe uma necessidade adicional para sistemas de fixação que utilizam camadas coesivas formadas a partir de uma dita composição. Estas e outras necessidades foram atendidas pela seguinte invenção.

Sumário

[0006] A presente divulgação é dirigida a composições que exibem uma baixa força ao descascamento em T (por exemplo,

menos do que 3,93 N/centímetro (10 N/polegada)) e elevado cisalhamento de adesão (por exemplo, maior do que 1 hora) quando usadas como camadas coesivas em dispositivos de fixação.

[0007] Em uma modalidade, a presente invenção proporciona uma composição que compreende os seguintes componentes:

- a) um copolímero em bloco de olefina;
- b) um agente de pegajosidade;
- c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cm³ até 0,94 g/cm³; e
- d) um óleo.

[0008] Em uma modalidade, a presente invenção proporciona um dispositivo de fixação, que compreende o seguinte:

um primeiro substrato que compreende uma primeira camada coesiva;

um segundo substrato que compreende uma segunda camada coesiva;

e

em que cada camada coesiva é formada de forma independente a partir de uma composição compreendendo:

- a) um copolímero em bloco de olefina;
- b) um agente de pegajosidade;
- c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cm³ até 0,94 g/cm³; e
- d) um óleo.

Breve descrição dos desenhos

[0009] A Figura 1 mostra um dispositivo de fixação de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

[0010] A Figura 2 mostra uma fralda com um dispositivo de fixação de acordo com uma modalidade da presente divulgação.

Descrição detalhada

[0011] Como discutido acima, a invenção proporciona uma

composição que compreende os seguintes componentes:

- a) um copolímero em bloco de olefina;
- b) um agente de pegajosidade;
- c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cm³ até 0,94 g/cm³; e
- d) um óleo.

[0012] Uma composição da invenção pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, tal como aqui descrito.

[0013] Cada componente de uma composição da invenção pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

[0014] As modalidades aqui descritas aplicam-se a uma composição da invenção, um filme da invenção, e artigo da invenção, e um dispositivo de fixação da invenção.

[0015] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno tem um índice de fusão de 0,5 g/10 min a 75 g/10 min, mais de 2 g/10 min a 75 g/10 min, mais de 5 g/10 min a 75 g/10 min.

[0016] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno tem um índice de fusão de 10 g/10 min a 75 g/10 min, ainda de 20 g/10 min a 70 g/10 min, ainda de 30 g/10 min a 60 g/10 min.

[0017] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno tem uma densidade de 0,91 g/cm³ até 0,94 g/cm³, ainda de 0,92 a 0,94 g/cm³, ainda de 0,92 a 0,93 g/cm³.

[0018] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno tem uma temperatura de fusão (T_m) de 90°C a 115°C, ainda de 100°C a 115°C, ainda de 110°C a 115°C.

[0019] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno é um LDPE.

[0020] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno é um homopolímero de etileno. Em outra modalidade, o homopolímero

de etileno tem um índice de fusão de 30 g/10 min a 50 g/10 min.

[0021] Em uma modalidade, o copolímero em bloco de olefina é um copolímero multibloco de etileno/ α -olefina.

[0022] Em uma modalidade, o agente de pegajosidade é selecionado a partir do grupo que consiste nos seguintes: uma resina C₅ alifática não hidrogenada, uma resina C₅ alifática hidrogenada, uma resina C₅ aromática modificada, uma resina de terpeno, uma resina C₉ hidrogenada, e uma combinação das mesmas. Em outra modalidade, o agente de pegajosidade tem uma densidade de 0,92 g/cm³ até 1,06 g/cm³. Em outra modalidade, o agente de pegajosidade tem uma viscosidade de fusão inferior a 1000 Pascal segundo (Pa•s) a 175°C.

[0023] Em uma modalidade, a composição compreende o seguinte:

(a) de 30% em peso a 50% em peso do copolímero em blocos de olefina;

(b) de 30% em peso a 50% em peso do agente de pegajosidade;

(c) de 5% em peso a 15% em peso do polímero à base de etileno;

e

(d) de 5% em peso a 15% em peso do óleo. Cada percentagem em peso é baseada no peso da composição.

[0024] Em uma modalidade, a quantidade de copolímero em bloco de olefina presente na composição é maior do que, ou igual a, a quantidade de agente de pegajosidade presente na composição.

[0025] Em uma modalidade, a composição tem uma densidade de 0,850 g/cm³ a 0,925 g/cm³.

[0026] Em uma modalidade, a composição tem um índice de fusão de 10 g/10 min a 100 g/10 min (190°C e 2,16 kg).

[0027] Em uma modalidade, a composição possui um cisalhamento de adesão maior do que 1 hora.

[0028] Em uma modalidade, a composição possui uma força de descascamento a 180° a partir de "maior do que 0 N/centímetro (0 N/polegada)" a 1,57 N/centímetro (4 N/polegada).

[0029] Em uma modalidade, a composição possui uma força de descascamento em T a partir de 0,39 N/centímetro (1 N/polegada) a 3,93 N/centímetro (10 N/polegada).

[0030] Uma composição da invenção pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

[0031] O polímero à base de etileno pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades como aqui descrito.

[0032] O copolímero em bloco de olefina pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades como aqui descrito.

[0033] O agente de pegajosidade pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

[0034] O óleo pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

[0035] A invenção também proporciona um filme formado a partir de uma composição da invenção.

[0036] A invenção também proporciona um artigo que compreende pelo menos um componente formado a partir de uma composição da invenção.

[0037] Um filme pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

[0038] Um artigo pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

[0039] A invenção também fornece um dispositivo de fixação que compreende o seguinte:

um primeiro substrato que compreende uma primeira camada

coesiva;

um segundo substrato que compreende uma segunda camada coesiva;

e

em que cada camada coesiva é formada de forma independente a partir de uma composição compreendendo:

a) um copolímero em bloco de olefina, tal como aqui descrito;

b) um agente de pegajosidade, tal como aqui descrito;

c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cm³ até 0,94 g/cm³, tal como aqui descrito; e

d) um óleo, tal como aqui descrito.

[0040] Em uma modalidade para o dispositivo de fixação, o polímero à base de etileno tem um índice de fusão de 0,5 g/10 min a 75 g/10 min.

[0041] Em uma modalidade para o dispositivo de fixação, a mesma composição é utilizada para formar a primeira camada coesiva e a segunda camada coesiva. Em outra modalidade, a composição tem uma densidade de 0,850 g/cm³ a 0,925 g/cm³. Em outra modalidade, a composição tem um índice de fusão de 10 g/10 min a 100 g/10 min (190°C e 2,16 kg).

[0042] Em uma modalidade para o dispositivo de fixação, o dispositivo de fixação é um componente de um produto absorvente higiênico.

[0043] Em uma modalidade para o dispositivo de fixação, o primeiro substrato é um componente de uma aba para o produto absorvente higiênico.

[0044] Em uma modalidade para o dispositivo de fixação, o segundo substrato é um componente de uma área de repouso para um produto absorvente higiênico.

[0045] Em uma modalidade para o dispositivo de fixação, o dispositivo de fixação é um componente de uma fralda.

[0046] Em uma modalidade para o dispositivo de fixação, o dispositivo de fixação é um componente de um artigo selecionado do grupo que consiste de uma vestimenta médica, uma vestimenta de proteção, um lençol médico, e combinações dos mesmos.

[0047] Um dispositivo de fixação pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades descritas aqui.

A. Copolímero em Bloco de Olefina

[0048] A presente composição inclui um copolímero em bloco de olefina. Um "copolímero em bloco de olefina" (ou OBC), tal como aqui utilizado, é um sistema de copolímero multibloco ou segmentado e inclui duas ou mais regiões ou segmentos quimicamente distintos (referido como "blocos") unidos de uma forma linear, isto é, um polímero que compreende unidades quimicamente diferenciadas, que são unidas extremidade-para-extremidade com relação à funcionalidade etilênica polimerizada, em vez de uma forma pendente ou enxertada. Em certas modalidades, os blocos diferem na quantidade ou tipo de comonômero incorporado no mesmo, a densidade, a quantidade de cristalinidade, o tamanho de cristalito atribuível a um polímero de tal composição, o tipo ou grau de tacticidade (isotático ou sindiotático), régio-regularidade ou regio-irregularidade, a quantidade de ramificação, incluindo ramificação de cadeia longa ou hiper-ramificação, a homogeneidade, ou quaisquer outras propriedades químicas ou físicas. O copolímero em bloco de olefina é caracterizado por distribuições únicas de índice de polidispersidade (PDI ou M_w/M_n), distribuição de comprimento do bloco, e/ou distribuição do número de blocos devido ao processo único de preparação dos copolímeros. Mais especificamente, quando produzidos em um processo contínuo, modalidades da OBC podem possuir um PDI

variando de 1,7 a 8; ou a partir de 1,7 para 3,5; ou a partir de 1,7 para 2,5; ou a partir de 1,8 para 2,5; ou a partir de 1,8 para 2,1. Quando produzido em um processo em lotes ou semilotes, modalidades da OBC podem possuir um PDI variando de 1,0 para 2,9; ou a partir de 1,3 para 2,5; ou a partir de 1,4 para 2,0; ou a partir de 1,4 a 1,8.

[0049] Em uma modalidade, o OBC é um copolímero multibloco de etileno/ α -olefina. O copolímero multibloco de etileno/ α -olefina compreende uma maioria da fração molar de unidades derivadas de etileno, o etileno compreendendo pelo menos 50 mol%, ou pelo menos 60 mol%, ou pelo menos 70 mol%, ou pelo menos 80 mol%, com o restante do copolímero multibloco compreendendo o comonômero. O copolímero multibloco etileno/ α -olefina inclui ainda etileno e comonômero α -olefina copolimerizável na forma polimerizada, caracterizada por múltiplos (ou seja, dois ou mais) blocos ou segmentos de duas ou mais unidades de monômero polimerizadas diferindo nas propriedades químicas ou físicas (interpolímero em bloco), e é um copolímero multibloco. Em algumas modalidades, o copolímero multibloco pode ser representado pela seguinte fórmula:

$$(AB)_n,$$

em que n é pelo menos 1, preferencialmente um número inteiro maior do que 1, tal como 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, ou superior; "A" representa um bloco ou segmento rígido; e "B" representa um bloco ou segmento macio. Os As e Bs estão ligados de uma forma linear, não em uma forma ramificada ou em estrela. Segmentos "rígidos" referem-se aos blocos de unidades polimerizadas, em que o etileno está presente numa quantidade maior do que 95 por cento em peso em

algumas modalidades, e em outras modalidades maiores do que 98 por cento em peso. Em outras palavras, o conteúdo de comonômero nos segmentos rígidos é inferior a 5 por cento em peso em algumas modalidades, e em outras modalidades, menos do que 2 por cento em peso do peso total dos segmentos rígidos. Em algumas modalidades, os segmentos rígidos compreendem todos, ou substancialmente todos, etileno.

[0050] Os "segmentos macios", outro lado, referem-se aos blocos de unidades polimerizadas, em que o teor de comonômero é superior a 5 por cento em peso do peso total dos segmentos macios em algumas modalidades, maior do que 8 por cento em peso, maior do que 10 por cento em peso, ou maior do que 15 por cento em peso em várias outras modalidades. Em algumas modalidades, o conteúdo de comonômero nos segmentos moles pode ser maior do que 20 por cento em peso, maior do que 25 por cento em peso, maior do que 30 por cento em peso, maior do que 35 por cento em peso, maior do que 40 por cento em peso, maior do que 45 por cento em peso, maior do que 50 por cento em peso, ou maior do que 60 por cento em peso em várias outras modalidades.

[0051] Porque os respectivos segmentos ou blocos distinguíveis formados a partir de dois ou mais monômeros são unidos em cadeias poliméricas individuais, o polímero não pode ser completamente fracionado usando técnicas padrão de extração seletiva. Por exemplo, os polímeros que contêm regiões que são relativamente cristalinas (segmentos de alta densidade) e regiões que são relativamente amorfas (segmentos de menor densidade) não podem ser extraídos ou fracionados seletivamente utilizando diferentes solventes. Em uma modalidade, a quantidade de polímero extraível utilizando um

dialquil éter ou um solvente alcano é menos do que 10, ou menor que 7, ou menor que 5, ou menor que 2, por cento do peso total do polímero.

[0052] Além disso, o OBC aqui divulgado possui um PDI, ajustando uma distribuição de Schulz-Flory, em vez de uma distribuição de Poisson. O presente OBC é produzido pelo processo de polimerização descrito na Patente US 7.858.706 e Patente US 7.608.668, que resulta em um produto que tem tanto uma distribuição em bloco polidispersa, bem como uma distribuição polidispersa de tamanhos de bloco. Isto resulta na formação de produto OBC com propriedades físicas distintas. As vantagens teóricas de uma distribuição em bloco polidispersa foram previamente modeladas e discutidas em Potemkin, *Physical Review E* (1998) 57(6), pp. 6902-6912, e Dobrynin, *J. Chem. Phys.* (1997) 107 (21), pp 9234-9238.

[0053] Em uma modalidade, o copolímero em blocos de olefina é um copolímero multibloco etileno/ α -olefina. Em outra modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina tem uma densidade de 0,86 a 0,89 g/cm³, ainda de 0,87 a 0,88 g/cm³.

[0054] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (A) Mw/Mn de 1,7 a 3,5, pelo menos um ponto de fusão, T_m, em graus Celsius, e uma densidade, d, em gramas/centímetro cúbico, em que, nos valores numéricos de T_m e d correspondem à relação:

$$T_m > -2002,9 + 4538,5 (d) - 2422,2 (d)^2.$$

[0055] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (A) Mw/Mn de 1,7 a 3,5, pelo menos um ponto de fusão, T_m, em graus Celsius, e uma densidade, d, em gramas/centímetro cúbico, em que, nos valores numéricos de T_m e d correspondem à relação:

$$T_m > -2002,9 + 4538,5 (d) - 2422,2 (d)^2,$$

em que d é de $0,866 \text{ g/cm}^3$, ou $0,87 \text{ g/cm}^3$ a $0,89 \text{ g/cm}^3$ ou $0,91 \text{ g/cm}^3$, ou $0,93 \text{ g/cm}^3$, e T_m é de 113°C ou 115°C , ou 117°C , ou 118°C a 120°C , ou 121°C , ou 125°C .

[0056] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (B) M_w/M_n de 1,7 a 3,5, e é caracterizado por um calor de fusão, ΔH em J/g, e uma quantidade delta, ΔT , em graus Celsius, definida como a diferença de temperatura entre o pico DSC mais alto e o pico de Fracionamento de Análise de Cristalização ("CRYSTAF"), em que os valores numéricos de ΔT e ΔH têm as seguintes relações:
 $\Delta T > -0,1299 (\Delta H) + 62,81$ para ΔH maior do que zero e até 130 J/g,

$$\Delta T \geq 48^\circ\text{C} \text{ para } \Delta H \text{ maior do que } 130 \text{ J/g},$$

em que o pico CRYSTAF é determinado utilizando pelo menos 5 por cento do polímero acumulado, e se for inferior a 5 por cento do polímero tem um pico CRYSTAF identificável, então, a temperatura CRYSTAF é 30°C .

[0057] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (C) recuperação elástica, Re , em por cento a 300 por cento de deformação e 1 ciclo medido com um filme moldado por compressão do interpolímero de etileno/ α -olefina, e tem uma densidade, d , em gramas/centímetro cúbico, em que os valores numéricos de Re e d satisfazem a seguinte relação quando interpolímero de etileno/ α -olefina é substancialmente livre de fase reticulada:
 $Re > 1481 - 1629 (d)$.

[0058] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (D) uma fração de peso molecular que elui entre 40°C e 130°C , quando fracionado

utilizando TREF, caracterizado pelo fato de que a fração tem um conteúdo de comonômero molar de pelo menos 5 por cento mais elevada do que a de uma fração de interpolímero de etileno aleatório comparável eluindo entre as mesmas temperaturas, em que o referido interpolímero de etileno aleatório comparável tem os mesmos comonômeros e tem um índice de fusão, densidade e um conteúdo de comonômero molar (com base no polímero completo) dentro de 10 por cento da do interpolímero de etileno/ α -olefina.

[0059] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (E) um módulo de armazenamento a 25°C, $G'(25^\circ\text{C})$, e um módulo de armazenamento a 100°C, $G'(100^\circ\text{C})$, em que a relação de $G'(25^\circ\text{C})$ para $G'(100^\circ\text{C})$ está na faixa de cerca de 1:1 a cerca de 9:1.

[0060] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (F) uma fração molecular que elui entre 40°C e 130°C, quando fracionado utilizando TREF, caracterizado pelo fato de que a fração tem um índice de bloco de pelo menos 0,5, e até cerca de 1, e uma distribuição de peso molecular, M_w/M_n , maior do que cerca de 1,3. Em outra modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina tem uma distribuição de peso molecular, M_w/M_n , menor do que, ou igual a, cerca de 3,5.

[0061] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é definido como tendo (G) índice de bloco médio maior do que zero, e até cerca de 1,0, e uma distribuição do peso molecular, M_w/M_n , maior do que cerca de 1,3.

[0062] O copolímero multibloco etileno/ α -olefina pode ter qualquer combinação das propriedades (A) - (G) definidas acima.

[0063] Exemplos não limitantes de comonômero adequado

incluem α -olefina de cadeia linear/ramificada de 3 a 30 átomos de carbono, tais como propileno, 1-buteno, 1-penteno, 3-metil-1-buteno, 1-hexeno, 4-metil-1-penteno, 3-metil-1-penteno, 1-octeno, 1-deceno, 1-dodeceno, 1-tetradeceno, 1-hexadeceno, 1-octadeceno e 1-eicoseno; ciclo-olefinas de 3 a 30, ou 3 a 20, átomos de carbono, tais como ciclopenteno, ciclohepteno, norborneno, 5-metil-2-norborneno, tetraciclododeceno, e 2-metil-1,4,5,8-dimetano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octa-hidronaftaleno; di- e poliolefinas, tais como o butadieno, isopreno, 4-metil-1,3-pentadieno, 1,3-pentadieno, 1,4-pentadieno, 1,5-hexadieno, 1,4-hexadieno, 1,3-hexadieno, 1,3-octadieno, 1,4-octadieno, 1,5-octadieno, 1,6-octadieno, 1,7-octadieno, etilidenonorborneno, vinil norborneno, diciclopentadieno, 7-metil-1,6-octadieno, 4-etilideno-8-metil-1,7-nonadieno, e 5,9-dimetil-1,4,8-decatrieno; e 3-fenilpropeno, 4-fenilpropeno, 1,2-difluoroetileno, tetrafluoroetileno, e 3,3,3-trifluoro-1-propeno.

[0064] Em uma modalidade, o comonômero no copolímero multibloco etileno/ α -olefina é selecionado de entre propileno, buteno, hexeno, ou octeno.

[0065] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina exclui estireno.

[0066] Em uma modalidade, o copolímero multibloco etileno/ α -olefina é um copolímero multibloco etileno/octeno. Em outra modalidade, o copolímero multibloco etileno/octeno tem uma densidade de 0,86 a 0,89 g/cm³.

[0067] Em uma modalidade, o segmento macio do copolímero multibloco etileno/octeno inclui de 5 mol%, ou 7 mol%, ou 9 mol%, ou 11 mol%, ou 13 mol%, ou 15 mol% a 18 mol% ou 20 mol% de unidades derivadas de octeno. O copolímero multibloco

etileno/octeno tem uma densidade de 0,866 g/cm³ a 0,887 g/cm³. O copolímero multibloco etileno/octeno tem um índice de fusão (MI) de 0,5 g/10 min, ou 5,0 g/10 min, ou 10 g/10 min, ou 15 g/10 min, ou 20 g/10 min, ou 25 g/10 min, ou 30 g/10 min.

[0068] Em uma modalidade, o OBC é um copolímero multibloco etileno/octeno com uma, algumas, ou todas as seguintes propriedades: uma densidade de 0,87 g/cm³ a 0,89 g/cm³, um índice de fusão de 12 g/10 min a 18 g/10 min, e uma temperatura de fusão de 118°C a 122°C.

[0069] Um copolímero em bloco de olefina pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

[0070] Um copolímero multibloco etileno/ α -olefina pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

B. Taquificante

[0071] A presente composição inclui um agente de pegajosidade. O agente de pegajosidade pode ser uma resina C₅ alifática não hidrogenada (cinco átomos de carbono), uma resina C₅ alifática hidrogenada, uma resina C₅ aromática modificada, uma resina de terpeno, uma resina C₉ hidrogenada, ou combinações das mesmas.

[0072] Em uma modalidade, o agente de pegajosidade tem uma densidade de 0,92 g/cm³ a 1,06 g/cm³, ainda de 0,92 g/cm³ a 1,04 g/cm³, ainda de 0,92 g/cm³ a 1,02 g/cm³.

[0073] Em uma modalidade, o agente de pegajosidade tem uma temperatura de amolecimento (ponto de amolecimento; Anel e Esfera medidos em conformidade com a norma ASTM E 28) a partir de 80°C a 120°C, ou a partir de 90°C a 110°C, ou a partir de 90°C a 100°C.

[0074] Em uma modalidade, o agente de pegajosidade tem uma

viscosidade de fusão inferior a 1000 Pascal segundo (Pa•s) a 175°C. Em outra modalidade, o agente de pegajosidade tem uma viscosidade de fusão inferior a 500 Pa•s, a 175°C, ou menor que 200 Pa•s, a 175°C, ou menor que 100 Pa•s a 175°C, ou menor que 50 Pa•s, a 175°C.

[0075] Em uma modalidade, o agente de pegajosidade tem uma viscosidade de fusão maior do que 0,5 Pascal segundo (Pa•s) a 175°C. Em outra modalidade, o agente de pegajosidade tem uma viscosidade de fusão maior do que 1 Pa•s, a 175°C, ou maior do que 5 Pa•s, a 175°C.

[0076] Em uma modalidade, o agente de pegajosidade tem uma viscosidade de fusão de 0,5 Pa•s, a 175°C, ou 1 Pa•s, a 175°C, ou 5 Pa•s, a 175°C a menos do que 1000 Pa•s, a 175°C, ou menor que 500 Pa•s, a 175°C, ou menor que 200 Pa•s, a 175°C, ou menor que 100 Pa•s, a 175°C, ou menor que 50 Pa•s, a 175°C. A viscosidade de fusão pode ser medida utilizando um viscosímetro de fusão, tal como um viscosímetro Brookfield.

[0077] A resina C₅ para o agente de pegajosidade pode ser obtida a partir de matérias-primas C₅, tais como pentenos e piperileno. A resina de terpeno para o agente de pegajosidade pode ser baseada em matérias-primas de pineno e d-limoneno. Resina hidrogenada para o agente de pegajosidade pode ser à base de resinas aromáticas, tais como matérias-primas C₉, breus, ou matérias-primas alifáticas ou de terpeno.

[0078] Exemplos não limitantes de taquificantes adequados incluem taquificantes vendidos sob as marcas comerciais PICCOTAC, REGALITE, REGALREZ e PICCOLYTE, tais como PICCOTAC 1095, REGALITE R1090, REGALREZ 1094, disponível a partir de Eastman Chemical Company, e PICCOLYTE F-105 de Pinova.

[0079] Um agente de pegajosidade podem compreender uma

combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

C. Polímero à base de etileno

[0080] A presente composição inclui um polímero à base de etileno. O polímero à base de etileno é diferente do copolímero em bloco de olefina.

[0081] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno tem as seguintes propriedades:

(i) uma densidade de 0,90 g/cm³ a 0,94 g/cm³, ainda de 0,91 g/cm³ a 0,93 g/cm³, e

(ii) um índice de fusão (12) de 0,5 g/10 min a 75 g/10 min, ainda de 2 g/10 min a 65 g/10 min, ainda de 5 g/10 min a 50 g/10 min.

[0082] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno tem as seguintes propriedades:

(i) uma densidade de 0,90 g/cm³ a 0,94 g/cm³, ainda de 0,91 g/cm³ a 0,93 g/cm³,

(ii) um índice de fusão (12) de 5 g/10 min a 75 g/10 min, ainda de 10 g/10 min a 65 g/10 min, ainda de 15 g/10 min a 50 g/10 min, e

(iii) uma temperatura de fusão (T_m) de 90°C a 115°C, ainda de 100°C a 115°C, ainda de 105°C a 115°C, ainda de 110°C a 115°C.

[0083] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno é um homopolímero de etileno com um índice de fusão de 5 g/10 min, ou 10 g/10 min, ou 15 g/10/min e 20 g/10 min, ou 30 g/10 min a 40 g/10 min, ou 50 g/10 min, ou 75 g/10 min. Em outra modalidade, o homopolímero de etileno tem uma densidade de 0,91 g/cm³ a 0,93 g/cm³.

[0084] Em uma modalidade, o homopolímero de etileno tem uma temperatura de fusão de 105°C a 115°C, ainda de 110°C a 115°C.

[0085] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno é um

homopolímero de polietileno de baixa densidade (LDPE) feito por meio de polimerização por radicais livres, em pressões elevadas (tipicamente uma pressão elevada de pelo menos 1000 bar (100 Mpa)).

[0086] Em uma modalidade, o LDPE tem uma densidade de 0,910 g/cm³, ou 0,915 g/cm³, ou 0,920 g/cm³, a 0,930 g/cm³.

[0087] Em uma modalidade, o LDPE tem um índice de fusão (I2 de MI) de 5 g/10 min, ou 10 g/10 min, ou 20 g/10 min, ou 25 g/10 min, ou 30 g/10 min a 40 g/10 min, ou 50 g/10 min, ou 60 g/10 min.

[0088] Em uma modalidade, o LDPE tem uma densidade de 0,910 g/cm³ a 0,930 g/cm³, ainda de 0,915 g/cm³ a 0,927 g/cm³; uma T_m de 105°C a 115°C, ainda de 110°C a 115°C; e um índice de fusão de 10 a 60 g/10 min, ainda de 20 a 50 g/10 min, e ainda de 30 a 40 g/10 min.

[0089] Um exemplo não limitante de um polímero à base de etileno adequado é LDPE 9551, disponível a partir da The Dow Chemical Company.

[0090] Um polímero à base de etileno pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades como aqui descrito.

[0091] Um LDPE pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

D. Óleo

[0092] A composição inclui um óleo. O óleo contém tipicamente mais do que 95 moles por cento de átomos de carbonos alifáticos. Em uma modalidade, a temperatura de transição vítrea para a porção amorfa do petróleo é abaixo de (inferior) -70°C.

[0093] O óleo pode ser um óleo mineral. Exemplos não limitantes de óleos adequados incluem óleos minerais, vendidos

sob os nomes comerciais HYDROBRITE 550 (Sonneborn), PARALUX 6001 (Chevron), KAYDOL (Sonneborn) BRITOL 50T (Sonneborn) CLARION 200 (Citgo), e CLARION 500 (Citgo).

[0094] Um óleo pode compreender uma combinação de duas ou mais modalidades, como aqui descrito.

E. Aditivo

[0095] A presente composição pode incluir um ou mais aditivos. Os aditivos incluem, entre outros, antioxidantes, absorvedores de ultravioletas, agentes antiestáticos, pigmentos, modificadores de viscosidade, agentes anti-bloco, agentes de liberação, agentes de enchimento, modificadores de coeficiente de fricção (COF), partículas de aquecimento por indução, modificadores/absorventes de odor, e qualquer combinação dos mesmos.

[0096] Em uma modalidade, a composição compreende o seguinte:

- (a) de 30% em peso, ou 40% em peso a 45% em peso, ou 50% em peso ou 60% em peso do OBC (copolímero em bloco de olefina);
- (b) de 30% em peso, ou 40% em peso a 45% em peso, ou 50% em peso ou 60% em peso do agente de pegajosidade;
- (c) de 5% em peso, ou 8% em peso a 12% em peso, ou 15% em peso ou 20% em peso do polímero à base de etileno;
- (d) de 5% em peso, ou 8% em peso a 12% em peso, ou 15% em peso ou 20% em peso de óleo; e
- (e) de 0% em peso, ou maiores do que 0% em peso a 5% em peso, ou 10% em peso de pelo menos um aditivo. Cada percentagem em peso é baseada no peso da composição.

[0097] Em uma modalidade, a composição compreende o seguinte:

- (a) de 40% em peso a 45% em peso do OBC;

- (b) de 40% em peso a 45% em peso do agente de pegajosidade;
- (c) de 8% em peso a 12% em peso do polímero à base de etileno;
- e
- (d) de 8% em peso a 12% em peso do óleo. Cada percentagem em peso é baseada no peso da composição.

[0098] Em uma modalidade, a quantidade do OBC (copolímero em bloco de olefina) presente na composição é maior do que, ou igual a, a quantidade de agente de pegajosidade presente na composição.

[0099] Em uma modalidade, a proporção em peso do OBC para o agente de pegajosidade é de 1,0 para 2,0, ainda de 1,0 para 1,5, ainda de 1,0 para 1,2.

[0100] Em uma modalidade, a composição tem uma densidade de 0,850 g/cm³ a 0,925 g/cm³. Em outra modalidade, a composição tem uma densidade de 0,890 g/cm³ a 0,920 g/cm³.

[0101] Em uma modalidade, a composição tem um índice de fusão de 10 g/10 min a 100 g/10 min, ainda de 10 g/10 min a 70 g/10 min, ainda de 10 g/10 min a 50 g/10 min. Em outra modalidade, a composição tem um índice de fusão de 30 g/10 min a 40 g/10 min.

[0102] Em uma modalidade, a composição não compreenda um polietileno de baixa densidade linear, ainda um copolímero de etileno/C3-C8-alfa-olefina, ou um polietileno de alta densidade (isto é, polímero à base de etileno com densidade maior do que 0,94 g/cm³).

[0103] Em uma modalidade, a composição não compreende um polietileno de baixa densidade linear, ainda um copolímero de etileno/C3-C8-alfa-olefina, e um polietileno de alta densidade (isto é, polímero à base de etileno com densidade maior do que 0,94 g/cm³).

[0104] Em uma modalidade, a composição possui um cisalhamento de adesão maior do que 1 hora, ou a partir de "maior do que 1 hora" a 200 horas, ou 5000 horas.

[0105] Em uma modalidade, a composição possui uma força de descascamento a 180° a partir de "0 N/centímetro (0 N/polegada)" ou "maior do que 0 N/centímetro (0 N/polegada)", ou "0,39 N/centímetro (1 N/polegada)" a 1,57 N/centímetro (4 N/polegada).

[0106] Em uma modalidade, a composição tem uma força de descascamento m T de "menos do que 3,93 N/centímetro (10 N/pol)." "

[0107] Em uma modalidade, a composição possui uma força de descascamento em T "maior do que 0 N/centímetro (0 N/polegada)" ou 0,39 N/centímetro (1 N/polegada) a 3,93 N/centímetro (10 N/polegada) ou "menos do que 3,93 N/centímetro (10 N/pol)." "

[0108] A composição da invenção pode compreender duas ou mais modalidades aqui divulgadas.

Dispositivos de Fixação

[0109] A presente invenção proporciona um artigo com pelo menos um componente que compreende a presente composição. Em uma modalidade, um dispositivo de fixação é fornecido. Um "dispositivo de fixação", como aqui utilizado, é a estrutura para a fixação de um item a outro item. A ligação entre os itens pode ser permanentes, liberável, vedável, re-vedável, não re-vedável, refechável, ou semelhantes; e ainda ligação liberável, re-vedável e/ou refechável. Em uma modalidade, o dispositivo de fixação proporciona fixação re-vedável entre dois itens.

[0110] Em uma modalidade, o dispositivo de fechamento inclui um primeiro substrato e um segundo substrato. Em uma

superfície de cada substrato é uma camada coesiva (primeira camada coesiva no primeiro substrato e a segunda camada coesiva sobre o segundo substrato). Cada camada coesiva é formada independentemente a partir de uma composição da invenção. Em particular, cada camada coesiva é formada independentemente a partir de uma composição que compreende o seguinte:

- (a) o copolímero em bloco de olefina, tal como aqui descrito;
- (b) o agente de pegajosidade, como aqui descrito;
- (c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cm³ a 0,94 g/cm³, tal como aqui descrito; e
- (d) um óleo, tal como aqui descrito.

[0111] Em uma modalidade, o polímero à base de etileno tem um índice de fusão de 0,5 g/10 min a 75 g/10 min, ainda de 20 g/10 min a 70 g/10 min, ainda de 30 g/10 min a 60 g/10 min.

[0112] Em uma modalidade, a mesma composição é utilizada para formar a primeira camada coesiva e a segunda camada coesiva.

[0113] Em uma modalidade, o dispositivo de fixação é um componente de um produto absorvente higiênico.

[0114] Em uma modalidade, o primeiro substrato é um componente de uma aba, ou uma orelha, ou um painel lateral para um produto absorvente higiênico.

[0115] Em uma modalidade, o segundo substrato é um componente de uma área de repouso para um produto absorvente higiênico.

[0116] Em uma modalidade, o dispositivo de fixação é um componente de uma fralda ou um artigo para incontinência de adultos, ou calças de treino.

[0117] Em uma modalidade, o dispositivo de fixação é um componente de um artigo selecionado do grupo que consiste no

seguinte: uma vestimenta médica, uma vestimenta de proteção, um lençol médico, e combinações dos mesmos.

[0118] Cada substrato, o primeiro substrato e o segundo substrato (coletivamente "os substratos") pode ser, independentemente, um material polimérico, um material celulósico (por exemplo: papel), um produto têxtil (tecido), ou combinações dos mesmos.

[0119] Em uma modalidade, cada substrato é, de forma independente, um material polimérico. Exemplos não limitantes de materiais poliméricos adequados incluem poliolefina (polímero à base de propileno, polímero à base de etileno), poliéster, policarbonato, poliuretano, cloreto de polivinil, e combinações dos mesmos. O substrato pode ser uma olefina termoplástica (TPO). O substrato pode ser extrusado, termoformado, termoendurecido, moldada por injeção, moldado por sopro, e qualquer combinação dos mesmos.

[0120] Em uma superfície de cada um do primeiro substrato e o segundo substrato é uma camada coesiva. Uma "camada coesiva", tal como aqui utilizado, é uma camada com a capacidade de ligar-se a si mesma, ao mesmo tempo sendo não adesiva, ou substancialmente não adesiva, a outras camadas, composições ou materiais. Uma camada coesiva pode ser aplicada ao substrato por meio do seguinte: laminação (como laminação de fusão a quente), extrusão, coextrusão, revestimento por pulverização, revestimento por imersão, e combinações dos mesmos.

[0121] Cada camada coesiva, de forma independente, pode ser contínua ou descontínua, com seu respectivo substrato. Cada camada coesiva, de forma independente, pode ser coextensiva ou não coextensiva com a sua superfície de seu substrato

respectivo.

[0122] Em uma modalidade, um dispositivo de fixação (10) inclui um primeiro substrato (12) e um segundo substrato (14), cada um como se mostra na Figura 1. Em uma superfície do primeiro substrato (12) é uma primeira camada coesiva (16). Em uma superfície do segundo substrato (14) é uma segunda camada coesiva (18).

[0123] Em uma modalidade, o primeiro substrato e o segundo substrato são configurados para se oporem um ao outro, e para colocar a primeira camada coesiva em contato com a segunda camada coesiva. A aplicação de uma ligeira força (tal como a pressão dos dedos, a pressão da mão ou uma pressão ou aperto entre dois dedos opostos) move a primeira camada coesiva em contato íntimo com a segunda camada coesiva, para proporcionar um encaixe coesivo entre a primeira camada coesiva e a segunda camada coesiva. O termo "engate coesivo", como aqui utilizado, é a fixação liberável da primeira camada coesiva para a segunda camada coesiva, cada camada coesiva não aderindo às superfícies circundantes dissemelhantes, não aderindo aos materiais dissemelhantes, ou não aderindo às estruturas diferentes. Dito de outra forma, "engate coesivo" é a fixação liberável da primeira camada coesiva para apenas a segunda camada coesiva.

[0124] Em uma modalidade, o dispositivo de fixação é um componente de um artigo. O presente dispositivo de fixação pode ser um componente dos seguintes exemplos não limitantes de artigos: HAPs (como fraldas descartáveis, lenços sanitários, e produtos para incontinência urinária); produtos têxteis descartáveis (como lençóis cirúrgicos, vestimentas hospitalares, almofadas hospitalares, máscaras faciais); invólucros de lanches (como bala, barras de granola e batatas

fritas); dispositivos médicos (como embalagens médicas esterilizáveis para itens como gases e bandagens); envelopes autovedantes e invioláveis; bandagem para papel moeda, lenços e artigos de vestimenta; embalagens tipo blister; aplicações de embalagens rígidas; e flexíveis e combinações dos mesmos.

[0125] Em uma modalidade, o dispositivo de fixação é um componente de uma fralda (100), como mostrado na Figura 2. Em uma modalidade, a fralda (100) é uma estrutura composta de 3 camadas, incluindo uma camada exterior impermeável a líquidos, camada interior permeável a um líquido, e um material absorvente ensanduichado entre as mesmas. A fralda (100) inclui um primeiro substrato (112) e um segundo substrato (114). O primeiro substrato (112) inclui uma primeira camada coesiva (116). O segundo substrato inclui uma segunda camada coesiva (118). O primeiro substrato é um componente de aba de fralda (120). A aba de fralda (120) está ligada a uma porção posterior da fralda. O segundo substrato (114) está ligado a uma porção dianteira da superfície exterior da fralda. Nesta modalidade, o segundo substrato (114) é a porção da frente da superfície exterior da fralda. A segunda camada coesiva (118) está disposta na parte da frente da superfície exterior da fralda. A segunda camada coesiva (118) forma uma área de repouso (122) para a aba da fralda (120). Para aplicar a fralda (100), a aba da fralda (120) é trazida em torno da perna do usuário, e colocada em contato com a área de repouso (122). A primeira camada coesiva (116) na aba da fralda (120) se engata de modo coesivo com a segunda camada coesiva (118) na área de pouso (122). A aba de fralda (120) pode ser removida e reaplicada à área de repouso (122), conforme necessário.

[0126] O presente dispositivo de fixação encontra aplicação

vantajosa como um substituto para os materiais de fixação de gancho e laço.

[0127] O dispositivo de fixação pode compreender duas ou mais modalidades aqui divulgadas.

[0128] No caso de produtos absorventes higiênicos, sistemas de fixação ou outros dispositivos são muitas vezes utilizados para unir vários tecidos não-tecidos ou laminados não-tecido/filme. Estes tecidos não tecidas podem ser produzidos por uma variedade de métodos. Tais métodos incluem, entre outros, processo de ligação em fiação, processo de trama cardada, processo de fluxo de ar, processo de termocalandragem, processo de ligação adesiva, processo de ligação em ar quente, processo perfuração com agulha, processo hidroentrelaçamento, processo de eletrofiação, e combinações dos mesmos.

[0129] No processo de ligação em fiação, a fabricação do tecido não-tecido inclui as seguintes etapas: (a) extrusar fibras ou filamentos da composição de polímero sintético a partir de uma fiação; (b) resfriar bruscamente as fibras ou filamentos da composição de polímero sintético com um fluxo de ar que é geralmente resfriado a fim de acelerar a solidificação dos filamentos fundidos da composição de polímero sintético; (c) atenuar os filamentos avançando os mesmos através da zona de resfriamento rápido com uma tensão de extração, que pode ser aplicada ou arrastando pneumaticamente os filamentos numa corrente de ar ou enrolando-os em torno de rolos de estiramento mecânicos do tipo comumente utilizado na indústria de fibras têxteis; (d) recolher os filamentos estirados para uma trama numa superfície com orifícios, por exemplo, uma tela em movimento ou uma correia porosa; e (e) ligar a trama de fios soltos no tecido não-tecido. A ligação pode ser conseguida por

uma variedade de meios, incluindo, mas não limitados a, um processo de termocalandragem, um processo de ligação por adesivo, um processo de ligação por ar quente, um processo de perfurador com agulha, um processo de hidroentrelaçamento e combinações dos mesmos.

[0130] Os tecidos não-tecidos ligados em fiação compreendem tipicamente fibras de um componente ou de dois componentes. Fibras de dois componentes incluem, por exemplo, núcleo/bainha, torta segmentada, lado-a-lado, ilhas no mar, e outros semelhantes. Uma configuração de fibra de dois componentes comum é uma estrutura de núcleo-bainha, em que muitas vezes o núcleo compreende homopolímero polipropileno e a bainha compreende polietileno. O núcleo-bainha proporciona uma capacidade de estiramento, estabilidade à fiação, resistência térmica, módulo, resistência à tração final a polipropileno, enquanto proporciona a característica adicional de toque macio, temperaturas de ligação mais baixas e maior alongamento atribuído à adição da bainha de polietileno.

[0131] Os tecidos não-tecidos ligados em fiação podem ser usados em várias aplicações de uso final, incluindo, entre outros, produtos absorventes higiênicos, tais como fraldas, artigos higiênicos femininos, produtos para incontinência de adultos, lenços umedecidos, bandagens e curativos para feridas; chinelos descartáveis e aplicações de calçado; aplicações médicas, tais como vestimentas de isolamento, aventais cirúrgicos, campos cirúrgicos e coberturas, roupas de paramentação, toucas, máscaras; e embalagem médica. Não-tecidos ligados em fiação também podem ser usados em aplicações industriais ou de automóveis, para proporcionar tecidos de peso base baixo, econômico, forte, e tipo pano.

[0132] Os tecidos não-tecidos ligados em fiação podem ser formados em camadas múltiplas ou estruturas laminadas. Tais estruturas de camadas múltiplas compreendem, pelo menos, duas ou mais camadas, em que pelo menos uma ou mais camadas são tecidos não-tecidos ligados em fiação, tal como aqui discutido, e uma ou mais outras camadas são tipicamente selecionadas a partir do seguinte: um ou mais camadas não-tecido fundidas por sopro; uma ou mais camadas de não-tecido em fluxo úmido; uma ou mais camadas não-tecido em fluxo de ar; uma ou mais tramas produzidas por qualquer processo de não-tecido ou em fuso de fusão; uma ou mais camadas de filme, tais como filme moldado, filme soprado; e/ou uma ou mais camadas de revestimento derivadas de uma composição de revestimento por meio de, por exemplo, revestimento por extrusão, revestimento por pulverização, revestimento por gravura, impressão, imersão, rolagem, ou revestimento em lâmina. As estruturas laminadas podem ser unidas através de qualquer número de métodos de ligação, tais como, por exemplo, uma ligação térmica, laminação adesiva tal como com os adesivos de fusão a quente, ligação ultrassônica, hidroemaranhamento, e/ou perfuração com agulha. As estruturas podem variar de S para SX, ou SXX, ou, SXXX, ou SXXXX, ou SXXXXX, em que X pode ser um filme, revestimento ou outro material não-tecido, em qualquer combinação, e S é um tecido não-tecido ligado em fiação

[0133] No caso de tecidos não-tecidos formados por fibras, as fibras podem ser misturadas com uma variedade de outras fibras, incluindo fibras sintéticas, tais como PE, PP, PET; ou fibras naturais, tais como celulose, rayon, ou algodão. Estas fibras podem ser produzidas em fluxo úmido, fluxo de ar ou cardadas numa trama não tecida. A trama não tecida pode, então,

ser laminada com outros materiais.

Definições

[0134] Salvo indicação em contrário, implícito a partir do contexto, ou habitual na técnica, todas as partes e percentagens são baseadas no peso, e todos os métodos de ensaio são como corrente até a data de depósito da presente divulgação.

[0135] O termo "composição" como aqui utilizado, inclui materiais que compreendem a composição, bem como produtos de reação e os produtos de decomposição formados a partir dos materiais da composição.

[0136] O termo "compreendendo", e seus derivados, não se destina a excluir a presença de qualquer componente, etapa ou processo adicional, se ou não a mesma é aqui divulgada. Para evitar qualquer dúvida, todas as composições aqui reivindicadas por meio do uso do termo "compreendendo" pode incluir qualquer aditivo, adjuvante, ou composto adicional, se o polímero ou de outra forma, salvo indicação em contrário. Em contraste, o termo "que consiste essencialmente em" exclui do seu escopo qualquer menção sucedendo qualquer outro componente, etapa ou procedimento, com exceção dos que não são essenciais à operacionalidade. O termo "consistindo em" exclui qualquer componente, etapa ou processo não especificamente delineado ou listado.

[0137] O termo "polímero", tal como aqui utilizado, refere-se a um composto polimérico preparado por polimerização de monômeros, do mesmo tipo ou de um tipo diferente. O termo genérico polímero abrange assim o termo homopolímero (empregado para se referir aos polímeros preparados a partir de apenas um tipo de monômero, com o entendimento de que

quantidades vestigiais de impurezas podem ser incorporadas na estrutura do polímero), e o termo interpolímero como a seguir definido. Quantidades vestigiais de impurezas podem ser incorporadas e/ou no interior do polímero.

[0138] O termo "interpolímero", tal como aqui utilizado, refere-se aos polímeros preparados pela polimerização de pelo menos dois tipos diferentes de monômeros. O termo interpolímero genérico assim inclui os copolímeros (tipicamente empregados para se referir aos polímeros preparados a partir de dois tipos diferentes de monômeros), e polímeros preparados a partir de ainda de dois tipos diferentes de monômeros.

[0139] O termo "polímero à base de olefina", como aqui utilizado, refere-se a um polímero que compreende, em forma polimerizada, uma quantidade principal de monômero de olefina, por exemplo etileno ou propileno (com base no peso do polímero), e, opcionalmente, pode compreender um ou mais comonômeros.

[0140] O termo "polímero à base de etileno", tal como aqui utilizado, refere-se a um polímero que compreende uma maior parte de monômero de etileno polimerizado em peso percentual (com base no peso total do polímero), e, opcionalmente, pode compreender pelo menos um comonômero polimerizado.

[0141] O termo "interpolímero de etileno/ α -olefina", tal como aqui utilizado, refere-se a um interpolímero que compreende, em forma polimerizada, uma quantidade principal de monômero de etileno (com base no peso do interpolímero), e pelo menos uma α -olefina. Este termo não inclui os copolímeros em bloco de olefinas.

[0142] O termo "copolímero de etileno/ α -olefina", como aqui utilizado, refere-se a um copolímero que compreende, em forma

polimerizada, uma quantidade principal de monômero de etileno (com base no peso do copolímero), e uma α -olefina, como os únicos dois tipos de monômero. Este termo não inclui os copolímeros em bloco de olefinas.

[0143] O termo "polímero à base de propileno", tal como aqui utilizado, refere-se a um polímero que compreende, em forma polimerizada, uma quantidade principal de monômero de propileno (com base no peso total do polímero) e, opcionalmente, pode compreender pelo menos um comonômero polimerizado.

Métodos de ensaio

[0144] Densidade - amostras para medição de densidade são preparadas de acordo com a norma ASTM D 1928. As medições são feitas no prazo de uma hora de amostra pressionando usando ASTM D792, Método B.

[0145] O índice de fusão (ou I_2 , I_2 ou MI) para um polímero à base de etileno, ou a OBC, ou uma composição da invenção, foi medido em conformidade com a norma ASTM D 1238, Condição 190°C/2,16 kg, e é expresso em gramas eluídas por 10 minutos.

Método crystaf padrão

[0146] As distribuições de ramificação são determinadas por fracionamento da análise de cristalização (CRYSTAF) utilizando uma unidade de CRYSTAF 200 comercialmente disponível a partir de PolymerChar, Valência, Espanha. As amostras são dissolvidas em 1,2,4 triclorobenzeno a 160°C (0,66 mg/mL) durante uma hora, e estabilizado a 95°C durante 45 minutos. As temperaturas de amostragem variam de 95 a 30°C, a uma velocidade de resfriamento de 0,2°C/min. Um detector de infravermelhos é utilizado para medir as concentrações da solução de polímero. A concentração solúvel cumulativa é medida conforme o polímero

cristaliza, enquanto a temperatura é diminuída. O derivado analítico do perfil cumulativo reflete a distribuição de ramificação de cadeia curta do polímero.

[0147] A temperatura de pico CRYSTAF e área são identificadas pelo módulo de análise de pico incluído no Software CRYSTAF (Versão 2001.b, PolymerChar, Valência, Espanha). A rotina de constatação do pico CRYSTAF identifica uma temperatura de pico como um máximo na curva de dW/dt e a área entre as inflexões positivos maiores de ambos os lados do pico identificado na curva derivada. Para calcular a curva CRYSTAF, os parâmetros de processamento preferidos são com um limite de temperatura de 70°C, e com parâmetros de suavização acima do limite de temperatura de 0,1, e abaixo do limite de temperatura 0,3.

Método Padrão DSC

[0148] Calorimetria de Varrimento Diferencial (DSC) é usado para medir a cristalinidade em amostras de polímeros à base de etileno (PE, ou OBC) e amostras de polímero à base de propileno (PP). Cerca de cinco a oito miligramas de amostra são pesados e colocados num recipiente de DSC. A tampa é cravada no recipiente para assegurar uma atmosfera fechada. O recipiente de amostra é colocado numa célula de DSC, e, em seguida, aquecido, a uma taxa de cerca de 10°C/min, a uma temperatura de 180°C para as amostras de polímero à base de etileno (230°C para as amostras de polímero à base de propileno). A amostra é mantida nesta temperatura durante três minutos. Em seguida, a amostra é resfriada a uma velocidade de 10°C/min até -60°C para as amostras de polímero à base de etileno (-40°C para as amostras de polímero à base de propileno), e mantida isotermicamente a essa temperatura durante três minutos. A

amostra é em seguida aquecida a uma velocidade de 10°C/min, até fusão completa (segundo aquecimento). A cristalinidade percentual é calculada dividindo-se o calor de fusão (H_f), determinado a partir da segunda curva de aquecimento, por um calor teórico de fusão de 292 J/g para as amostras de polímero à base de etileno (165 J/g, para amostras de polímero à base de propileno), e multiplicando esta quantidade por 100 (por exemplo, para as amostras de polímero à base de etileno, % cryst. = $(H_f/292 \text{ J/g}) \times 100$; e para as amostras de polímero à base de propileno, %cryst. = $(H_f/165 \text{ J/g}) \times 100$).

[0149] A menos que indicado de outra forma, os pontos de fusão (T_m) de cada polímero são determinados a partir da segunda curva de aquecimento obtida a partir de DSC, tal como descrito acima (T_m pico). A temperatura de cristalização (T_c) é determinada a partir da primeira curva de resfriamento (T_c de pico).

Método GPC

[0150] O sistema cromatográfico de permeação em gel é composto de um instrumento Polymer Laboratories Model PL-210 ou um instrumento Polymer Laboratories Model PL-220. Os compartimentos de colunas e carrosséis são operados a 140°C. Três colunas Polymer Laboratories, de 10 micra Mixed-B são utilizadas. O solvente é 1,2,4 triclorobenzeno. As amostras são preparadas a uma concentração de "0,1 grama de polímero em 50 mililitros de solvente contendo 200 ppm de hidroxitolueno butilado (BHT)". As amostras são preparadas agitando levemente durante duas horas a 160°C. O volume de injeção é de 100 microlitros e a taxa de fluxo é de 1,0 ml/minuto.

[0151] A calibração do conjunto de colunas GPC é realizada com 21 padrões de poliestireno de distribuição estreita de

pesos moleculares, com pesos moleculares que variam de 580 a 8.400.000, dispostos em 6 misturas de "coquetel", com pelo menos uma década de separação entre os pesos moleculares individuais. Os padrões são adquiridos a partir de Polymer Laboratories (Shropshire, Reino Unido). Os padrões de poliestireno são preparados a "0,025 grama em 50 mililitros de solvente", para os pesos moleculares iguais a, ou maiores do que, 1.000.000, e a "0,05 grama em 50 mililitros de solvente" para pesos moleculares inferiores a 1.000.000. Os padrões de poliestireno são dissolvidos a 80°C, com agitação suave, durante 30 minutos. As misturas estreitas padrões são corridas em primeiro lugar, e por ordem decrescente de maior componente de peso molecular, para minimizar a degradação. Os pesos moleculares de pico de poliestireno padrão são convertidos em pesos moleculares de polietileno a partir da seguinte equação (tal como descrito em Williams e Ward, J. Polym Sci Polym Let, 6, 621 (1968)): $M_{\text{polietileno}} = 0,431 (M_{\text{poliestireno}})$. Cálculos de peso molecular equivalente em polietileno são realizadas utilizando software VISCOTEK TriSEC Versão 3.

Conjunto de compressão

[0152] Conjunto de compressão é medido de acordo com ASTM D 395. Cada amostra é preparada por empilhamento de discos de "25,4 mm de diâmetro" de 3,2 mm, 2,0 mm, e 0,25 mm de espessura, até uma espessura total de 12,7 mm ser atingida. Os discos são cortados a partir de placas moldadas por compressão de "12,7 cm x 12,7 cm", moldadas com uma prensa a quente, sob as seguintes condições: pressão zero durante três minutos a 190°C, seguida de 86 MPa durante dois minutos a 190°C, seguido pelo resfriamento no interior da prensa com água corrente fria a 86 MPa.

Tma

[0153] Análise Térmica Mecânica (Temperatura de penetração) foi realizada em discos moldados de compressão de "30 mm de diâmetro x 3,3 mm de espessura", formados a 180°C e 10 MPa de pressão de moldagem, durante cinco minutos, e depois extintos com ar. O instrumento é um "TMA 7 brand" disponível a partir de Perkin Elmer. No teste, uma sonda com ponta de 1,5 mm de raio (P/N N519-0416) é aplicada à superfície do disco de amostra com força de 1N. A temperatura é elevada a 5°C/min a partir de 25°C. A distância de penetração de sonda é medida como uma função da temperatura. A experiência termina quando a sonda penetra "1 mm" na amostra.

DMA para OBC

[0154] Análise Mecânica Dinâmica (DMA) é medida em discos de compressão moldados, formados numa prensa quente a 180°C, à pressão de 10 MPa, durante cinco minutos, e depois resfriados (água resfriada) na prensa a 90°C/min. O teste é realizado utilizando um reômetro ARES de tensão controlada (TA instruments), equipado com fixações cantilever duplas para testes de torção.

[0155] Uma "placa de 1,5 mm" é pressionada, e cortada em uma barra de dimensões "32 mm x 12 mm." A barra de amostra é fixada em ambas as extremidades entre os acessórios de fixação, separadas por 10 mm (separação de aperto ΔL), e submetidos à etapas sucessivas de temperatura de -100°C a 200°C (5°C por etapa). A cada temperatura, o módulo de torção G' é medido a uma frequência angular de 10 rad/s, e a amplitude de tensão é mantida entre 0,1 por cento e 4 por cento, para garantir que o torque seja suficiente, e que a medição permaneça no regime linear.

[0156] Uma força estática inicial de 10 g é mantida (modo auto-tensão) para evitar a folga na amostra, quando ocorre a expansão térmica. Como consequência, a separação de aperto (ΔL) aumenta com a temperatura, nomeadamente acima do ponto de fusão ou de amolecimento da amostra de polímero. O teste para na temperatura máxima ou quando a distância entre os acessórios de fixação atinge 65 mm.

DMA (Composição)

[0157] Análise Mecânica Dinâmica (DMA) - Amostra é fundida em um acessório de fixação de placas paralelas quentes, definido na temperatura inicial de teste. As placas são postas em zero à temperatura de ensaio inicial, e a espessura da amostra é medida sobre o instrumento micrômetro. O diâmetro da amostra é a mesma que o diâmetro da placa. As amostras são testadas em um espectrômetro Rheometrics Mechanical (RMS-2) usando um acessório de fixação de placas paralelas descartável de "8 mm de diâmetro". As amostras são testadas em um modo de rampa de temperatura dinâmica de 180°C à 80°C, em uma taxa de resfriamento de 2 graus/minuto, e uma frequência aplicada de 6,28 rad/s. Modos AutoTension e AutoStrain são empregados durante o teste. O armazenamento dinâmico e módulos de perda (G' e G'' , respectivamente), bem como um tan delta são registrados como uma função da temperatura para cada amostra.

Análise ^{13}C RMN

[0158] As amostras são preparadas por adição de cerca de "3 g de uma mistura 50/50 de tetracloroetano- d_2 /ortodiclorobenzeno" para "0,4 g de amostra", em um tubo de RMN de 10 mm. As amostras são dissolvidas e homogeneizadas, por aquecimento do tubo e o seu conteúdo para 150°C. Os dados são coletados usando um espectrômetro JEOL ECLIPSE 400 MHz ou

um espectrômetro VARIAN UNITY PLUS MHz 400, que corresponde a uma frequência de ressonância ^{13}C de 100,5 MHz. Os dados são adquiridos usando 4000 transientes por arquivo de dados com um atraso de repetição de pulso de 6 segundos. Para alcançar mínimo sinal-ruído para análise quantitativa, vários arquivos de dados são somados. A largura espectral é de 25.000 Hz, com um tamanho mínimo de arquivo de 32K pontos de dados. As amostras são analisadas a 130°C em uma sonda de banda larga de 10 mm. A incorporação de comonômero é determinada usando o método tríade de Randall (Randall, JC; JMS-Rev. Macromol. Chem. Phys., C29, 201-317 (1989)). Medição da percentagem em peso de segmentos rígidos e segmentos macios - a percentagem em peso do segmento macio (e, assim, a percentagem do peso do segmento rígido) pode ser medido por DSC ou de RMN tal como descrito na Patente US 7.608.668 col. 57, linha 30, até col. 63, linha 12.

Fracionamento de polímero por TREF

[0159] TREF de larga escala (Fracionamento de eluição de Temperatura em elevação) é realizada por dissolução de 15-20 g de polímero em dois litros de 1,2,4-triclorobenzeno (TCB), por agitação durante quatro horas a 160°C. A solução de polímero é forçada até 100 kPa (15 psig) de nitrogênio em uma coluna de aço "7,6 cm x 12 cm (3 polegadas por 4 pés)", embalada com uma mistura 60:40 (v: v) de malha 30-40 (600-425 μm) contas de vidro esféricas de qualidade técnica (disponível a partir de Potters Industries, HC 30 Box 20, Brownwood, Tex., 76801) e aço inoxidável, corte de 0,7 mm (0,028'') de diâmetro (disponível a partir de Pellets, Inc. 63 Industrial Drive, North Tonawanda, N.Y., 14120). A coluna é imersa numa camisa de óleo controlada termicamente, inicialmente fixada a 160°C. A coluna é resfriada primeiro balisticamente a 125°C, em

seguida lentamente resfriada a 20°C, a 0,04°C por minuto, e mantida durante uma hora. TCB fresca é introduzida em cerca de 65 ml/min, enquanto a temperatura é aumentada a 0,167°C por minuto.

[0160] Porções de cerca de 2000 ml de eluente da coluna preparativa TREF são coletadas em uma estação 16, fração aquecida do coletor. O polímero é concentrado em cada fração, utilizando um evaporador rotativo, até cerca de 50 a 100 ml da solução de polímero permanecer. As soluções concentradas são deixadas em repouso durante a noite, antes de se adicionar excesso de metanol, filtradas, e lavadas (aprox. 300-500 ml de metanol, incluindo a lavagem final). A etapa de filtração é realizada em uma estação de filtração assistida de vácuo de três posições, usando papel de 5,0 µm revestido com politetrafluoroetileno (disponível a partir de Osmonics Inc., Cat # Z50WP04750). As frações de filtrado são secas durante a noite em um forno de vácuo a 60°C e pesadas numa balança analítica antes de mais testes.

ATREF

[0161] Análise de fracionamento de eluição em temperatura em elevação analítica (ATREF) é conduzida de acordo com o método descrito na Patente US 4.798,081, e Wilde, L.; Ryle, T.R.; Knobloch, D. C.; Peat, I.R.; *Determination of Branching Distributions in Polyethylene and Ethylene Copolymers*, J. Polym. Sci., 20, 441-455 (1982). A composição a ser analisada é dissolvida em triclorobenzeno, e deixada cristalizar em uma coluna contendo um suporte inerte (tiro de aço inoxidável), reduzindo lentamente a temperatura para 20°C, a uma velocidade de resfriamento de 0,1°C/min. A coluna está equipada com um detector de infravermelhos. Uma curva de cromatograma ATREF é

então gerado por eluição da amostra de polímero cristalizado a partir da coluna, aumentando lentamente a temperatura do solvente de eluição (triclorobenzeno) de 20 a 120°C, a uma taxa de 1,5°C/min.

Testes adesivos

[0162] Todos os testes adesivos (cisalhamento estático, cisalhamento de tensão estático, Descascamento 180° e descascamento em T) usam um espécime que foi preparado por revestimento de 0,8 mil de adesivo para 2 mil de filme de poliéster (PET), ou outros substratos como notado, e depois cortando o substrato revestido em tiras de "2,5 cm por 15,24 cm (uma polegada por seis polegadas)". Todos os métodos de teste adesivos subsequentes foram medidos em condições de temperatura controlada e umidade relativa (HR) (50% HR 22,22 °C (72°F)). As áreas de sobreposição para todos os testes subsequentes foram colocadas em uma máquina de rolo para baixo (Chemlnstruments), passadas duas vezes (uma em cada sentido) com um peso 1,81 kg (4 libras) a uma taxa de 30,48 cm (12 polegadas) por minuto. Cisalhamento foi uma medida do poder de retenção de uma composição adesiva quanto esta foi laminada para um substrato. Medições de cisalhamento estático usam um peso de 1 kg para fornecer a força de separação.

[0163] Cisalhamento estático: cisalhamento a partir de aço inoxidável foi medido usando o método de ensaio PSTC-107 Procedimento A, uma área de contato da amostra de "2,5 cm x 2,5 cm (1 polegada x 1 polegada)" com o aço inoxidável. O peso foi pendurado a partir do material medido, colocando pressão sobre a ligação entre o adesivo e painel de aço inoxidável. O tempo, até a ligação quebrar e o peso cair, foi o número relatado.

[0164] Cisalhamento de adesão estático: adesão de cisalhamento foi medida de acordo com ASTM D3164M-03, com as seguintes condições: duas das mesmas tiras de espécimes foram laminadas em conjunto, coesiva de frente para coesiva, de modo a formar uma área de sobreposição de "2,5 cm x 2,5 cm (1 polegada x 1 polegada)". Note que cisalhamento de adesão e cisalhamento estático usam o mesmo peso para os métodos de suspensão e de aplicação. A diferença era que cisalhamento estático era um adesivo ou construção coesiva/filme aplicada aos painéis de aço inoxidável; e cisalhamento adesivo tinha uma construção coesiva/filme fixo a um painel de apoio, e outra construção coesiva/filme laminada a esta área coesiva fixo.

[0165] A força de descascamento é uma medida da força necessária para remover um filme revestido com um adesivo a partir de um substrato. Força de descascamento foi medida depois de 20 minutos de tempo de permanência (72°F, 50% de HR) e/ou um tempo de permanência 24 horas (72° F, 50% de HR) depois da etapa de laminação.

[0166] A força de descascamento a 180°: a força de descascamento a 180° foi medida utilizando o método de teste PSTC 101, Método de teste A, a partir de painéis de aço inoxidável. As amostras foram laminadas utilizando a unidade mecânica de rolo para baixo descrita acima.

[0167] Força de descascamento em T: força de descascamento em T foi um método utilizado para medir a força requerida para descascar dois filmes revestidos com um adesivo, depois de os filmes terem sido laminados um com o outro, de tal modo que os lados adesivos estão em contato um com o outro. As amostras foram preparadas utilizando a unidade mecânica de rolo para baixo e as condições descritas acima. Força de Descascamento

em T foi medida de acordo com ASTM D1876-08.

[0168] Algumas modalidades da presente invenção serão agora descritas em detalhes nos Exemplos seguintes.

Exemplos

1. Materiais

[0169] Materiais para exemplos inventivos e exemplos comparativos são fornecidos nas Tabelas 1A e 1B abaixo.

Tabela 1A: Materiais

Componente	Especificação	Fonte
INFUSE 9817	OBC - copolímero multibloco de etileno/ α -olefina Densidade 0,877 g/c Tm 120°C MI 15,0 g/10 min	Dow Chemical
PICCOTAC 1095 C5	Taquificante Gravidade específica: 0,95 g/cm ³ (25°) Ponto de amolecimento? 91,11-97,22°C	Eastman
LDPE 955I	Homopolímero de etileno de baixa densidade Densidade 0,925g/cm ³ Tm 120°C MI 35 g/10 min	Dow Chemical
HYDROBRITE 550	Óleo mineral Gravidade específica @25C/25C 0,860/0,880 Viscosidade Cin. @ 40C, mm ² /s 100/125 Ponto de fluidez, °C-9Max	Sonneborn

Tabela 1B: Materiais

Resina	Tipo de polímero	Índice de fusão (g/10 min)	Densidade (g/cm ³)
Dow H502-25RG	Homopolímero polipropileno	35 (condição 230°C)	
ASPUN 6834	Polietileno de densidade baixa linear	17	0,950
XZ 89203.03	Polietileno melhorado	18	0,935
LDPE 621I	Polietileno de densidade baixa	2,3	0,918
ELITE 5818	Polietileno melhorado	15	0,91

[0170] Substratos (usados para testar o Exemplo Inventivo 1 a 5) foram girados em um feixe único de 1,2 metros, linha piloto de ligação em fiação de bicomponentes Reicofil 4, usando duas extrusoras. As fibras foram estiradas a uma fibra de denier nominal de cerca de dois dpf, utilizando o sistema de pressão de cabina adequado. Rendimento foi mantido constante a 0,51 ghm (grama por buraco por minuto). A matriz tinha uma densidade de orifício de 6,827 orifícios/metro, com cada orifício com um diâmetro de 0,6 mm e uma razão 1/d de 4. As temperaturas da extrusora foram definidas a 220°C, e as temperaturas da matriz foram ajustadas a 225°C, com uma temperatura de fusão de polímero de cerca de 230°C. A velocidade da linha foi variada para se atingir os pesos bases adequados tal como medido em G/M² (gms ou gramas por m²). A ligação da trama ocorreu entre um rolo gravado e um rolo liso, com uma pressão de compressão de 70 N/mm, mantendo ao mesmo tempo a temperatura do óleo do rolo liso a 2°C abaixo da temperatura do óleo do rolo gravado. A temperatura do rolo gravado para a ligação em fiação de monocomponente de

polipropileno (PMS) de 20 g/m² e os não-tecidos de homopolímero PP de 60 g/m² no laminado ligado em fiação de monocomponente (MSL) era de 155°C. A temperatura do rolo gravada para a ligação em fiação de bicomponente (BS) de 40 g/m² foi de 135°C.

[0171] A ligação em fiação homopolímero PP de 60 g/m² foi revestida com uma camada de filme de PE, utilizando um revestidor de extrusão Black Clawson, equipado com três extrusoras e uma matriz deckle de 76,2 cm (30 polegadas) Cloeren. Uma mistura 85% em peso/15% em peso de LDPE 621I e Resina de Polietileno Intensificada ELITE 5815 foi alimentada a cada uma das extrusoras e revestida com um peso base de 8 g/m². A temperatura de fusão da mistura de polímero foi de 315°C. O revestimento e o não-tecido reuniram-se no rolo de resfriamento. A pressão de compressão foi fixada em 60 psi. Uma descrição dos não-tecidos, laminados não-tecidos e polímeros utilizados nos substratos dos exemplos da invenção é proporcionada na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Substratos

Substrato não-tecido	Resina	Peso base de tecido
PMS - não-tecido ligado em fiação de monocomponente de polipropileno	Homopolímero PP H502-25RG	20 g/m ²
BS - ligação em fiação de monocomponente - 50/50 estrutura núcleo/bainha	Resina núcleo - homopolímero PP H502-25RG Polímero bainha - XZ 89203.03	40 g/m ²
MSL - Laminado ligação em fiação de monocomponente - filme revestido por extrusão em um não-tecido ligado em fiação	Não-tecido - homopolímero PP H502-25RG Revestimento de filme - 85%/15% mistura de polímero ELITE 5818 e 15% LDPE 621I	60 g/m ² PP não-tecido 8 g/m ² PE filme de revestimento
DSM - material de estiramento de fralda	Uma seção de um filme/laminado não-tecido estica o material do painel a partir de um produto para incontinência de adulto*	
PET - filme de polietileno tereftalato	Filme adquirido de Chemsultants	2 mil não tratado

* DEPEND™ Silhouette, L/XL, Women.

2. Preparação de Material Coesivo (Composição 1)

[0172] Composição 1 foi preparada utilizando os ingredientes e proporções mostradas na Tabela 3 abaixo.

Tabela 3: Composição 1

INFUSE 9817 OBC	40,5% em peso
PICCOTAC 1095 C5 agente de pegajosidade	40,5% em peso
LDPE 955I	10% em peso
HYDROBRITTE 550 óleo mineral	9% em peso

[0173] Os ingredientes na Tabela 3 foram pesados em frascos

de vidro de 5 dracmas e aquecidos numa placa quente a 130°C, com agitação durante 1 hora. A composição foi então espalhada sobre papel de liberação de crepe. O papel de liberação de crepe foi carregado em um dispositivo de revestimento de fusão a quente. A temperatura da lâmina de revestimento foi fixada a 130°C, e a temperatura da placa de revestimento foi fixada a 110°C. Um laminador de laboratório ChemInstruments LL-100, ajustado para 60 psi e velocidade de 0,5, foi utilizado para puxar o material através do dispositivo de revestimento, e para laminar de papel de liberação de silicone ou a um dos substratos a partir da Tabela 2. A película de 10,16 cm (quatro polegadas) de largura foi revestida sobre o substrato.

[0174] Num exemplo, o laminador foi ajustado para 1 mil metros da composição a partir da Tabela 3 (Composição 1), que se correlaciona com cerca de 25 gramas por metro quadrado (g/m^2).

[0175] Num exemplo, o substrato de PMS foi cortado sobre o papel de liberação de crepe, depois a Composição 1 foi medida, mas antes que tivesse resfriado, pelo laminador de laboratório ChemInstruments LL-100. As amostras foram, em seguida, cortadas a quente juntas, para completar a transferência do fixador coesivo do papel liberação de crepe ao substrato, por um Beloit Wheeler 700, ajustado em 160°C e 50 psi, e, em seguida, o substrato com o material de fixação coesivo foi separado a partir do papel de liberação de crepe transferindo o coesivo para o substrato PMS, obtendo-se o material para o Exemplo 1. Os resultados do teste adesivos são mostrados na Tabela 4.

[0176] O resto dos substratos não-tecidos higiênicos (BS, MSL e DSM) foi submetido aos mesmos métodos de aplicação, como

descrito acima para amostras utilizando PMS como substrato. Os resultados para substratos higiênicos não-tecidos, também são mostrados na Tabela 4 abaixo (Exemplos 2-6).

[0177] O substrato de PET foi submetido aos mesmos métodos de aplicação, como descrito acima para amostras utilizando PMS como substrato. Os resultados para o substrato de PET são mostrados na Tabela 5 abaixo (Exemplos 7-9).

Tabela 4: Dados de estoque de face de não-tecidos higiênicos para força de descascamento T, cisalhamento de sobreposição e força de descascamento a 180°

				Ambas as tiras são apoiadas com fita de mascaramento de 1'' para mitigar o torque	
Exemplo	Substrato (cortar para tiras de 1'') (adesivo em face com adesivo)	Força de descascamento em T (N/min) 20 min de permanência	Modo de falha	Cisalhamento, Sobreposição 1 pol x 1 pol 1 kg (horas)	Modo de falha*
1	PMS	3,9	F	3,8	A
2	BS	5,2	A	4,9	A
		Força de descascamento a 180°, painel de aço inoxidável (N/in)			
		20 minutos		24 horas	
3	PMS	1	A	1,1	A
4	BS	1,4	A	1,3	A
5	MSL	0,2	A	0,1	A
6	DSM	1,1	A	1,2	A

* A - falha adesiva; F - falha de estoque de face.

[0178] A Tabela 4 ilustra a capacidade da Composição 1 para fornecer baixa força de descascamento em T (1-10N/in), mas cisalhamento adesivo alto ("maior do que 1h" - 5000h) usando exemplos 1 e 2. Os modos de falha são geralmente "adesivos", ou seja, as duas faces coesivas permanecem intactas quando

separadas. O teste de cisalhamento de adesão usou um peso de 1 kg, o que foi suficiente para o torque dos substratos, ou esticar os substratos até a falha, de modo que os substratos foram reforçados com fita adesiva para assegurar números mais precisos. Para os Exemplos 3-6, o teste de força de descascamento a 180° a partir de aço inoxidável, ilustram a utilidade da composição 1 para não aderir ao seu ambiente. Isto é importante, uma vez que a construção vai entrar em contato com muitas coisas (pele humana, outros componentes da fralda, etc) aos quais não deve grudar.

[0179] Tabela 5 abaixo ilustra a flexibilidade da formulação fixadora coesiva (Composição 1). A coesão pode ser transferida para, ou diretamente revestida sobre, filme PET, bem como utilizado para aplicações higiênicas ou não higiênicas. As amostras de PET foram preparadas por revestimento de transferência a partir de papel de liberação crepe de filme de poliéster 2 mil, tratado e laminado por meio do mesmo processo como os substratos higiênicos tal como descrito acima. Os resultados sobre PET concordam com os substratos higiênicos, onde a formulação de fixador tem baixa força de descascamento (Exemplo 7), e de elevado cisalhamento (Exemplo 8) e alta força de descascamento a partir de si (Exemplo 9).

Tabela 5: PET - Dados de Adesão

PET apoio	Força de descascamento a 180° (SS) (N/in)			
	20 min		24 h	
Exemplo 7	0,2	A	0,4	A
	Cisalhamento, aço inoxidável 1 pol x 1 pol x 1kGg (horas)		Cisalhamento, Sobreposição 1 pol x 1 pol x 1kG (horas)	
Exemplo 8	16,7	A	17,9	A
	Descascamento em T (N/in) 20 min permanência			
Exemplo 9	7,20	A		

A - falha adesiva.

[0180] Estas construções (Exemplos 1-6 e 7-9), feitas com a Composição 1, ilustram a utilidade da presente composição inventiva para satisfazer as necessidades de fixação de produtos higiênicos. Foi descoberto que a composição da invenção proporciona um equilíbrio inesperado entre (i) a coesão, (ii) capacidade de liberação e (iii) refixação, quando a composição entrar em contato com ele próprio.

[0181] O padrão da indústria para dispositivos de fixação é de fixadores de gancho e alça, que exigem construções mais complicadas, e introduzem modos de falha adicionais, tais como falha através do adesivo usado para montar o fixador de gancho e alça. Exemplos 1-6 e 7-9 podem ser fechados de novo várias vezes, para permitir que os artigos sejam removidos e reaplicados. Os testes de força de descascamento a 180° ilustram a capacidade da composição 1 (Exemplos 3-6 e 7) para não aderir aos substratos tais como a pele humana, outras partes do artigo, e ao ambiente em geral. Baixa força de descascamento em T, como pode ser visto nas construções da invenção (Exemplos 1, 2 e 9) é necessária para permitir que o

fecho seja aberto e o artigo seja removido a partir do corpo, e para permitir reposicionamento das abas quando alinhando as abas durante a aplicação. Alto cisalhamento de adesão, como pode ser visto nas construções da invenção (Exemplos 1, 2, e 8), é necessário para manter as duas abas juntas quando aplicado.

[0182] Pretende-se especificamente que a presente descrição não se limite às modalidades e ilustrações contidas neste documento, mas inclua formas daquelas modalidades, incluindo porções das modalidades e combinações de elementos de diferentes modalidades, tal como venham dentro do escopo das reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição, caracterizada pelo fato de compreender os seguintes componentes:

- a) um copolímero em bloco de olefina;
- b) um agente de pegajosidade;
- c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cm³ a 0,94 g/cm³; e
- d) um óleo;

sendo que a composição tem uma densidade de 0,850 g/cm³ a 0,925 g/cm³.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o polímero à base de etileno ter um índice de fusão de 0,5 g/10 min a 75 g/10 min.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1 ou reivindicação 2, caracterizada pelo fato que o copolímero em bloco de olefina ser um copolímero multibloco etileno/ α -olefina.

4. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizada pelo fato de o agente de pegajosidade ser selecionado a partir do grupo que consiste no seguinte; uma resina C₅ alifática não hydrogenada, uma resina C₅ alifática hydrogenada, uma resina C₅ aromática modificada, uma resina de terpeno, uma resina C₉ hydrogenada, e uma combinação das mesmas, e sendo que o agente de pegajosidade tem uma densidade de 0,92 g/cm³ a 1,06 g/cm³, e uma viscosidade de fusão inferior a 1000 Pascal segundo (Pa•s) a 175°C.

5. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizada pelo fato de o polímero à base de etileno ser um homopolímero de etileno que tem um índice de fusão de 30 g/10 min a 50 g/10 min.

6. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações

de 1 a 5, caracterizada pelo fato de compreender:

(a) de 30% em peso a 50% em peso do copolímero em blocos de olefina;

(b) de 30% em peso a 50% em peso do agente de pegajosidade;

(c) de 5% em peso a 15% em peso do polímero à base de etileno;
e

(d) de 5% em peso a 15% em peso do óleo.

7. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizada pelo fato de a quantidade de copolímero em bloco de olefina presente na composição ser maior do que, ou igual a, a quantidade de agente de pegajosidade presente na composição.

8. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizada pelo fato de a composição ter um índice de fusão de 10 g/10 min a 100 g/10 min (190°C e 2,16 kg).

9. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizada pelo fato de a composição ter um cisalhamento de adesão maior do que 1 hora.

10. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizada pelo fato de a composição ter uma força de descascamento a 180° maior do que 0 N/centímetro (0 N/polegada) a 1,57 N/centímetro (4 N/polegada).

11. Composição, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizada pelo fato de a composição ter uma força de descascamento em T a partir de 0,39 N/centímetro (1 N/polegada) a 3,93 N/centímetro (10 N/polegada).

12. Filme, caracterizado pelo fato de ser formado a partir da composição conforme definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 11.

13. Artigo, caracterizado pelo fato de compreender pelo menos

um componente formado a partir da composição conforme definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 11.

14. Dispositivo de fixação, caracterizado pelo fato de compreender o seguinte:

- um primeiro substrato que compreende uma primeira camada coesiva;

- um segundo substrato que compreende uma segunda camada coesiva; e

sendo que cada camada coesiva é formada de forma independente a partir de uma composição compreendendo:

- a) um copolímero em bloco de olefina;

- b) um agente de pegajosidade;

- c) um polímero à base de etileno com uma densidade de 0,90 g/cm³ a 0,94 g/cm³; e

- d) um óleo;

sendo que a composição tem uma densidade de 0,850 g/cm³ a 0,925 g/cm³.

FIG. 1

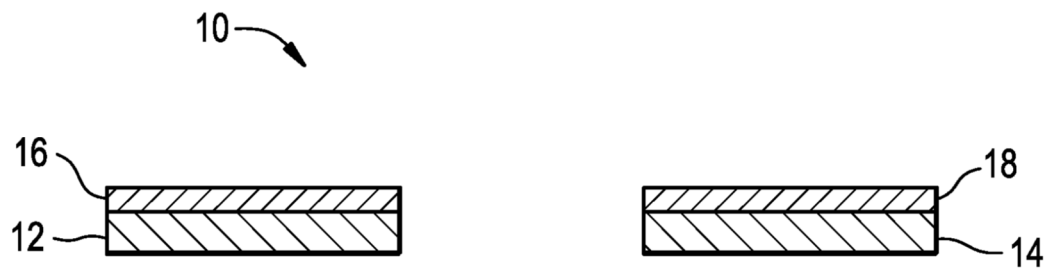


FIG. 2

