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

(11) BR 112015007880-0 B1

(22) Data do Depósito: 10/10/2013

(45) Data de Concessão: 05/10/2021

(54) Título: ADESIVO PARA CURA LOCAL

(51) Int.Cl.: C09J 4/06; C09J 123/02; C09J 133/00; C08L 23/02; C08L 33/00.

(30) Prioridade Unionista: 09/10/2012 US 61/711,386.

(73) Titular(es): AVERY DENNISON CORPORATION.

(72) Inventor(es): MICHAEL ZAJACZKOWSKI; MICHAEL T. WATERMAN; KYLE R. HEIMBACH; ERIC L. BARTHOLOMEW; BRANDON S. MILLER.

(86) Pedido PCT: PCT US2013064189 de 10/10/2013

(87) Publicação PCT: WO 2014/059057 de 17/04/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/04/2015

(57) Resumo: ADESIVOS E MÉTODOS RELACIONADOS. A presente invenção refere-se à cura no lugar das composições adesivas sensíveis à pressão as quais compreendem um ou mais de um componente encorpante, um diluente estrutural, um radical diluente, bem como aditivos tais como agentes de reticulação, catalisadores externos, fotoiniciadores e estabilizadores / auxiliares do processo. O componente encorpante pode ser acrílico ou não acrílico.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"ADESIVO PARA CURA LOCAL".**

REFERÊNCIA CRUZADA AOS PEDIDOS DE PATENTE RELACIONADOS

[001] Este pedido de Patente reivindica prioridade ao Pedido de Patente Provisório US de série No. 61 / 711,386, depositado em 09 de outubro de 2012.

CAMPO

[002] A presente invenção geralmente refere-se aos oligômeros reativos e / ou compostos misturados com um acrilato ou um polímero de base de acrilato de vinila. Em certas versões, um polímero não acrilato é utilizado nas misturas. As misturas resultam em um adesivo sensível à pressão (PSA), que contém uma funcionalidade latente nos oligômeros e / ou aditivos para a reticulação acontecer. A reticulação pode ser desencadeada por meio da catálise da superfície, irradiação UV, ou outros mecanismos de cura.

[003] Especificamente, o assunto em questão da presente invenção é dirigido às composições adesivas sensíveis à pressão, e, mais particularmente, aos adesivos sensíveis à pressão que tem elevada aderência ao longo de um amplo intervalo de temperatura. O assunto em questão é também dirigido à cura que acontece em composições líquidas. O assunto em questão é também dirigido aos métodos de formação e aos métodos de utilização de tais composições. O assunto em questão é ainda dirigida a artigos de espuma que incorporam as composições.

SUMÁRIO

[004] O assunto em questão da presente invenção é geralmente dirigido para os adesivos sensíveis à pressão que são curados no lugar pela luz UV, catálise de superfície, ou por meio de algum outro mecanismo, e que atingem a força muito maior do que os PSA típicos.

Os adesivos são, tipicamente, formados por meio dos oligômeros de mistura reativa com um ou mais polímeros de acrilato de peso molecular elevado. Um exemplo é uma mistura de um polímero acrílico com funcionalidade silano e um poliéter terminado de silila. A mistura é inerentemente pegajosa e pode ser curada através da exposição da mistura a um composto contendo um silano oligomérico tais como podem ser impressos sobre uma superfície de acoplamento.

[005] Em uma modalidade, o adesivo sensível à pressão ou cura que acontece na composição do assunto em questão é formado a partir de uma mistura que compreende: (a) um oligômero reativo e (b) um polímero de acrilato de peso molecular elevado. A mistura é inerentemente pegajosa e é curada por meio da exposição da mistura de um composto contendo um silano oligomérico que pode ser introduzido por ser impresso sobre uma superfície.

[006] Uma outra modalidade do assunto em questão é a cura que acontece no adesivo sensível à pressão, que compreende: (a) 20 a 80 por cento em peso (% em peso) de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica com um peso molecular (Mw) de 5000 a 1.000.000, em certa modalidades 15.000 a 250.000, e em ainda outras modalidades 15.000 a 100.000, (b) 5 a 50% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 10 a 80% em peso de um ou mais radicais, adição de diluentes (d) 0 a 4,0% em peso de um ou mais agentes de reticulação, (e) 0 a 4,0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (f) 0,01 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, e (g) 0 a 10,0% em peso de um ou vários estabilizadores / auxiliares de processo.

[007] Ainda uma outra modalidade do assunto em questão é a cura que acontece no adesivo sensível à pressão que compreende (a) 20 a 80% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica que tem uma massa molecular de 1.000

a 500.000, em certas modalidades 1.000 a 100.000, e em ainda outras modalidades 1000 a 50.000, selecionado a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos, (b) 5 a 50% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 10 a 80% em peso de um ou mais diluentes de adição de radical, (d) 0 a 1,0% em peso de um ou mais agentes de reticulação, (e) 0 a 4,0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (f) 0,01 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, e (g) 0 a 10,0% em peso de um ou mais estabilizadores / auxiliares de processo.

[008] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura que acontece no adesivo sensível à pressão, que compreende: (a) 20 a 80% em peso de um polímero de base acrílica tendo um Mw de 100.000 e 1.000.000, em certas modalidades 250.000 a 750.000, (b) 0 a 30% em peso de um ou mais agentes de pegajosidade, (c) 5 a 40% em peso de um ou mais componentes líquidos reativos, (d) 0 a 30% em peso de um componente acrílico epóxi funcional e / ou olefina epóxi funcional, e (e) 0 a 2% em peso de um agente de reticulação a catalisador de quelato de metal e / ou catalisador externo.

[009] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura que acontece no adesivo sensível à pressão que compreende: (a) 50 a 80% em peso de um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 250.000 a 750.000, (b) 10 a 30% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) de 0 a 0,5% em peso de um agente de reticulação de quelato de metal, (d) 0 a 2% em peso de um ou mais catalisadores externos, e (e) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar do processo.

[0010] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura que acontece no adesivo sensível à pressão que compreende: (a) 50 a 80% em peso de um polímero de base acrílica tendo uma massa

molecular de 250.000 a 750.000, (b) 20 a 40% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 0 a 30% em peso de um componente acrílico epóxi funcional -opcional, (d) 0 a 0,5% em peso de um agente de reticulação de quelato de metal, (e) 0 a 2% em peso de um ou mais externo catalisadores, e (f) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar do processo.

[0011] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, em certas modalidades 15.000 a 250.000, e em ainda outras modalidades 15.000 a 100.000, (b) 5 a 40% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 30 a 95% em peso de um ou mais diluentes de adição de radicais, (d) um ou 0 a 10.0% em peso catalisador mais externo, (e) 0 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, (f) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizador, e (g) 0 a 10% em peso de estabilizador (es).

[0012] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 50% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 15.000 a 100.000, (b) 50 a 95% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 0,01 a 10% em peso de um ou mais catalisadores externos, e (d) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar do processo.

[0013] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui uma cura em lugar líquida que compreende (a) 30 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um copolímero acrílico tendo um Mw de 15.000 a 100.000, (b) 7 a 70% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 7 a 70% em peso de um ou mais radicais de adição de diluentes, (d) 2 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, (e) 0 a 1% de um ou mais anti-oxidantes, e (f) 0 a 10% em peso

de estabilizador / auxiliar do processo.

[0014] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, em certas modalidades 15.000 a 250.000, e em ainda outras modalidades 15.000 a 100.000, (b) 5 a 80% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 5 a 70% em peso de um ou mais diluentes de adição de radicais, (d) 0 a 5.0% em peso dos catalisadores mais externos, (e) 0 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, (f) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizadores, e (g) 0 a 10% em peso do estabilizador / auxiliar do processo.

[0015] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 10 a 15% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 15.000 a 100.000, (b) 45 a 60% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 30 a 40% em peso de um ou mais radicais de adição de diluentes, (d) 0,01 a 2,0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (e) 0,01 a 10% em peso de fotoiniciadores, (f) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizadores, e (g) 0 a 10% em peso do estabilizador / auxiliar do processo.

[0016] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base não acrílica tendo uma massa molecular de 1.000 a 500.000, em certas modalidades 1000 a 100000, e em ainda outras modalidades 1.000 a 50.000, selecionados a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos, (b) 5 a 80% em

peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 0 a 40% em peso de um ou mais diluentes de adição de radical, (d) 0 a 5.0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (e) 0 a 10% em peso de um ou mais foto-iniciadores, (f) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizadores, e (g) 0 a 10% em peso do estabilizador / auxiliar do processo.

[0017] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 50% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero não acrílico tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, e em certas modalidades 15.000 a 100000, (b) 50 a 95% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 0,01 a 10% em peso de um ou mais catalisadores externos, e (d) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar de processo. O polímero não acrílico é selecionado a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos.

[0018] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base não acrílica tendo uma massa molecular de 1.000 a 500.000, em certa modalidades 1000 a 100000, e em ainda outras modalidades 1.000 a 50.000, selecionados a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos, (b) 5 a 80% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 5 a 70% em peso de um ou mais diluentes de adição de radical, (d) 0 a 5.0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (e) 0 a 10% em peso de um ou mais foto-iniciadores, (f) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizadores, e (g) 0 a 10% em peso do estabilizador / auxiliar do processo.

[0019] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a

cura no lugar do líquido que compreende: (a) 10 a 15% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero não acrílico tendo uma massa molecular de 1.000 a 500.000, em certas modalidades 1.000 a 100.000, e em ainda outras modalidades 1.000 a 50.000, (b) 45 a 60% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 30 a 40% em peso de um ou mais radicais de adição de diluentes, (d) 0,01 a 2,0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (e) 0,01 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, (f) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizadores, e (g) 0 a 10% em peso do estabilizador / auxiliar do processo. O polímero não acrílico é selecionado a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos.

[0020] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, em certas modalidades 15.000 a 250.000, e em ainda outras modalidades 15.000 a 100.000, (b) 5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base não acrílica tendo uma massa molecular de 1.000 a 500.000, em certas modalidades 1.000 a 100.000, e em ainda outras modalidades 1000 a 50000, selecionados a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos, (c) 5 a 80% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (d) 0 a 40% em peso de um ou mais diluentes de adição de radical, (e) 0 a 5.0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (f) 0 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, (g) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizadores, e (h) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar do processo.

[0021] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 50% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, em certas modalidades 15.000 a 250.000, e em ainda outras modalidades 15.000 a 100.000, (b) 5 a 50% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base não acrílica tendo uma massa molecular de 1.000 a 500.000, em certa modalidades 1.000 a 50.000 selecionados a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos, (c) 50 a 95% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (d) 0,01 a 10% em peso de um ou mais catalisadores externos, (e) 0 a 10% em peso de um ou mais fotossensibilizantes, e (f) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar do processo.

[0022] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 70 a 80% em peso de um componente encorpante que compreende um copolímero de acrílico tendo uma massa molecular de 15.000 a 250.000, e em certas modalidades 18.000 a 70.000, (b) 15 a 20% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 0,01 a 5% em peso de um ou mais fotoiniciadores, e (d) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar de processo.

[0023] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a cura no lugar do líquido que compreende: (a) 5 a 15% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, em certas modalidades 15.000 a 250.000, e em ainda outras modalidades 15.000 a 100.000, (b) 5 a 15% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base não acrílica tendo uma massa molecular de 1.000 a 500.000, em certas modalidades 1.000 a 100.000, e

em ainda outras modalidades 1000 a 50000, selecionados a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as combinações dos mesmos, (c) 45 a 60% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (d) 30 a 40% em peso de um ou mais diluentes de adição de radical, (e) 0,01 a 2,0% em peso de um ou mais catalisadores externos, (f) 0,01 a 10% em peso de um ou mais fotoiniciadores, (g) 0 a 10% em peso de um ou vários fotossensibilizadores, e (h) 0 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar do processo.

[0024] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui uma cura no lugar do líquido. Os líquidos compreendem (a) 5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base não acrílica tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, selecionado a partir do grupo que consiste em poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéteres, e as suas combinações; (B) 0 a 40% em peso de pelo menos um diluente estrutural; (C) 30 a 95% em peso de pelo menos um diluente de adição de radicais; (D) 0 a 10,0% em peso de um curativo; (E) 0 a 10% em peso de fotossensibilizador; e (f) 0 a 10% em peso de estabilizador.

[0025] Uma outra modalidade da presente invenção inclui os métodos de cura de adesivos sensíveis à pressão. Especificamente, um método de cura de um adesivo sensível à pressão compreende o fornecimento da cura que acontece no adesivo sensível à pressão, incluindo 20 a 80% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000, de 5 a 50% em peso de pelo menos um diluente estrutural, 10 a 80% em peso de pelo menos um diluente de adição de radical, 0 a 10,0% em peso de reticulador, 0 a 4,0% em peso de um primeiro curativo, 0,01 a 10% em peso de um segundo curativo, e 0 a

10,0% em peso do estabilizador / auxiliar do processo. O método também compreende a exposição ou a sujeição do adesivo a um primeiro estímulo selecionado a partir do grupo que consiste em radiação, calor, umidade, pressão, ultra-som, exposição a produtos químicos, e as combinações dos mesmos.

[0026] Uma outra modalidade da presente invenção inclui a cura que acontece no adesivo sensível à pressão que compreende (a) 50 a 80% em peso de um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 250.000 a 750.000; (B) 10 a 30% em peso de pelo menos um diluente estrutural; (C) de 0 a 0,5% em peso de pelo menos um agente reticulante de quelato de metal; (D) 0 a 2% em peso de um curativo; e (e) 0,1 a 10% em peso de estabilizador / auxiliar do processo.

[0027] Como será percebido, o assunto em questão descrito na presente invenção é capaz de outras e diferentes modalidades e os seus vários detalhes são susceptíveis de modificações em vários aspectos, tudo sem se afastar do assunto em questão reivindicado. Por conseguinte, os desenhos e descrição devem ser encarados como ilustrativos e não restritivos.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0028] A Figura 1 representa uma análise mecânica dinâmica de certas modalidades da cura no adesivo sensível à pressão do Exemplo 3.

[0029] A Figura 2 representa um processo de ligação adesiva generalizado do presente assunto em questão.

[0030] A Figura 3 representa um procedimento para um teste de sobreposição de corte para o Exemplo 34.

[0031] A Figura 4 representa um procedimento para um teste de sobreposição de corte para o Exemplo 35.

[0032] A Figura 5 representa uma ilustração esquemática da aplicação de um líquido a um substrato e subsequentemente a cura no

lugar do líquido por meio da exposição da radiação actínica.

[0033] A Figura 6 representa um fluxograma esquemático que representa um processo de ligação adesiva, de acordo com a matéria em questão da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0034] Em certas modalidades, a cura no lugar de adesivos da presente matéria em questão inclui (i) um componente encorpante, que pode ser à base de acrílico ou pode ser não à base de acrílico ou pode incluir combinações de acrilatos e não acrilatos, (ii) um ou mais diluentes estruturais, (iii) um ou mais diluentes de adição de radicais, e (iv) um ou mais aditivos, tais como: (a) agentes de reticulação, (b) catalisadores, tais como catalisadores térmicos e catalisadores de base, (c), incluindo fotoiniciadores de radicais fotoiniciadores, radicais fotoiniciadores de UV e fotoiniciadores do tipo I e II, (d) fotossensibilizadores, incluindo corantes e estabilizadores (e) ou auxiliares de processo. Uma visão geral das seleções para os três principais componentes (i) a (iii) encontra-se na Tabela 1 seguinte.

Tabela 1: Listagem representante dos componentes de composições principal

Diluentes de Adição de Radical	Componentes encorpantes	Diluentes estruturais
ACE	EB14-24	S-21
Acrilato de isoestearila	EB14-15	S-28
Acrilato de Heptadecila	EB14-16	Epon 828
Acrilato de Diciciopentadieno	EB14-04	Epon 834
Acrilato de THF	EB14-02	A-186
OXE-10	EB14-03	A-187
OXE-30	M112, carbonato de poliol	EP-10
S-100	EB13-97	Desmolux D100
Etilacrilato de fenóxi	EB-14-22	Desmolux D200
Acrilato de Uretano (menos do que 2000 dáltons)	EB14-28	Desmodur N3200
Macrômero Acrílico (menos do que 10.000 dáltons)	EB14-29	Desmodur N100

Diluentes de Adição de Radical	Componentes encorpantes	Diluentes estruturais
V2100	EB14-33	Desmodur N3300
V2100 Cicloalifático	EB14-40	Oligômero PPO (menos do que 5.000 dáltons)
PAMA	EB14-41	TMPO
Acrilato de THF alcoxilado	Acrilato de uretano (mais do que 2.000 dáltons)	Oligômero PEO (menos do que 5.000 dáltons)
Acrilato de Hidroxietila	Macrômero de Acrilato (mais do que 10.000 dáltons)	2EH oxetano
	Oligômero PPO (mais do que 5.000 dáltons)	Difuncional oxetano
	AS-2549	Triacrilato de Trimetilolpropano (TMPTA)
	JRL4-128A	Diacrilato de Tripropileneglicol (TPGDA)
	JRL4-128B	diacrilato de bisfenol A etoxilado (3 mols)
	JRL4-128C	triacrilato de trimetilolpropano etoxilado (3 mols)
	MJZ4-87-1 (EHA-VA-MA-S100)	Éter diacrilato de Bisfenol digilcidila A
	MW1-65 (EHA-MA-S100)	
	MW1-69 (EHA-MA-E1020-S100)	
	MW1-91 (EHA-VA-MA)	
	MW1-93 (EHA-VA-MA-GMA) – melhor = MW1 a 101	
	MW1-94 (MW1-93 acrilato)	

[0035] Os detalhes desses vários componentes são fornecidos na presente invenção.

Componentes encorpantes

[0036] Os componentes encorpantes são amplamente definidos na presente invenção como tendo um peso molecular (Mw) de, pelo menos, 25.000 Dáltons. O (s) componente (s) encorpante (s) pode (m) estar presente (s) nas composições da presente invenção em uma quantidade de 10 a 90% em peso, em certas modalidades de 20 a 80% em peso, e ainda em outras modalidades 30 a 70% em peso, de

uma forma alternada 5 a 70% em peso, de uma forma alternada 40 a 60% em peso, de uma forma alternada 30 a 50% em peso, de uma forma alternada 5 a 15% em peso, de uma forma alternada 10 a 15% em peso, ou 80% em peso. Os componentes encorpantes podem ser componentes encorpantes à base de acrílicos ou componentes não à base de acrílico. As combinações destes e potencialmente com outros componentes podem ser utilizadas. Os componentes de encorpamento podem ter pesos moleculares (Mw) de 5000 a 1000000, em certas modalidades 15.000 a 250.000, e em ainda outras modalidades 15.000 a 100.000, de uma forma alternada 1.000 a 500.000, em certas versões 1.000 a 100.000, e ainda em outras versões 1.000 a 50.000, ou de uma forma alternada 18.000 a 70.000.

[0037] Em certas modalidades do presente assunto em questão, nomeadamente os componentes encorpantes à base de acrílico podem ser utilizados como se segue. Deve ser entendido que o presente assunto em questão inclui a utilização de monômeros de metacrilato, oligômeros, ou componentes correspondentes, em vez de, ou em adição a, qualquer um dos monômeros de acrilato, oligômeros, ou componentes observados.

[0038] MJZ4-87-1: Componente encorpante. Este componente encorpante é um copolímero aleatório acrílico com um número médio de peso molecular (Mn) de 50k, (índice de polidispersidade (PDI) 3,5, copolímero aleatório) que consiste em 55% em peso de acrilato de 2-etil-hexila, 25% em peso de acetato de vinila, 18% em peso de acrilato de metila, e 2% em peso de Additol ™ S-100.

[0039] MW1-65: Componente encorpante. Este componente encorpante é um copolímero acrílico aleatório com Mn de 50k, (PDI 3,5, copolímero aleatório) que consiste em 50% em peso de acrilato de 2-etil-hexila, 48% em peso de acrilato de metila e 2% em peso de Additol™ S-100.

[0040] MW1-69: Componente encorpante. Este componente encorpante é um copolímero acrílico aleatório com Mn de 50k, (PDI 3,5, copolímero aleatório) que consiste em 44,9% em peso de acrilato de 2-etilhexila, 43,1% em peso de acrilato de metila, 10,2% em peso de Elvacite 1020 ™ (pMMA) e 1,8% em peso de Additol ™ S-100.

[0041] MW1-91: Componente encorpante. Este componente encorpante é um copolímero acrílico aleatório com Mn de 50k, PDI 3,5, copolímero aleatório, que consiste em 56,1% em peso de acrilato de 2-etilhexila, 25,5% em peso de acetato de vinila, 18,4% em peso de acrilato de metila.

[0042] MW1-93 (melhor exemplo de síntese é MW1 a 101). Este componente encorpante é um copolímero acrílico aleatório com Mn de 50k, PDI 3,5, copolímero aleatório que consiste em 55% em peso de acrilato de 2-etil-hexila, 25% em peso de acetato de vinila, 18% em peso de acrilato de metila, 2% em peso de etacrilato de glicidila.

[0043] MW1-94: Componente encorpante. Este componente encorpante é um aduto de ácido acrílico e MW1-93, contendo 98% em peso de MW1-93 e 2% em peso de metacrilato de glicidila e um catalisador cromo (3+).

[0044] As formulações detalhadas para certos componentes encorpantes apresentados na Tabela 1 são apresentadas na Tabela 2 seguinte.

Tabela 2: detalhado Formulações de Componentes Encorpantes utilizados em composições adesivas

Componente	Estrutura principal	COMPOSIÇÃO					Estrutura	PESO MOLECULAR		
		Monômero 1	Monômero 2	Monômero 3	Monômero 4	Funcionalidade		Mw	Mn	PDI
AS-2549	Acrílico	51% de 2EHA	45% de BA			4% de ácido	aleatório	380961	61545	6,19
Kh4-67	Acrílico	25% de 2EHA	72% de EOE-OEA			3% de epóxi	P-telelechelic	60441	20043	3,02

Componente	Estrutura principal	COMPOSIÇÃO					Estrutura	PESO MOLECULAR		
		Monômero 1	Monômero 2	Monômero 3	Monômero 4	Funcionalidade		Mw	Mn	PDI
Kh4-46	Acrílico	25% de 2EHA	72% de EOE-OEA			3% de álcool	aleatório	36747	13301	2,76
Kh4-105	Acrílico	25% de 2EHA	72% de EOE-OEA			3% de álcool	p-telequelic	n / a		
Kh4-37	Acrílico	50% de BA	50% de EOE-OEA			nenhum	aleatório	54424	17337	3,14
EB13-84	Acrílico	79% de BA	20% de tBA			1% de álcool	tadpole	80987	53591	1,51
LRK3-33	Acrílico	79% de BA	20% de tBA			1% de álcool	tadpole	83000	37700	2,20
LRK3-44	Acrílico	80% de BA	20% de tBA			0,4% de álcool	aleatório	81300	42960	1,89
PP81-56	Acrílico	79% de BA	20% de tBA			1% de álcool	tadpole	71000	37400	1,90
PP81-67	Acrílico	80% de BA	20% de tBA			0,4% de álcool	aleatório	63500	35240	1,80
KH4-18	Acrílico	78% de BA	19% de tBA			1,1% de álcool	aleatório	83726	58704	1,43
4240	PPO					álcool	Telequelic	4000		
D2000	PPO					primary amine	Telequelic	2000		
EB14-24	Acrilato	48,22 % de BA	48,22 % de tBA			3,56% de álcool	P - telequelic	54300	38100	1,43
EB14-15	Acrilato	90,1% de acrilato de butila				9,1% de epóxi	P - telequelic	129800	48500	2,68
EB14-16	Acrilato	45,05 % de BA	45,05 % de tBA			9,1% de epóxi	P - telequelic	164400	48500	3,39
EB14-04	Acrilato	40% de BA	40% de tBA			20% de epóxi	aleatório	44700	19700	2,27
EB14-02	Acrilato	80% BMA				20% de epóxi	aleatório	n / a		
EB14-03	Acrilato	80% de BA				20% de epóxi	aleatório	n / a		

Componente	Estrutura principal	COMPOSIÇÃO					Estrutura	PESO MOLECULAR		
		Monômero 1	Monômero 2	Monômero 3	Monômero 4	Funcionalidade		Mw	Mn	PDI
M112	carbonato					álcool	Telequelic			
EB13-97	Acrilato	80% de BA				20% de epóxi	aleatório	40800	12300	3,32
EB14-22	Acrilato	96,44 % de BA				3,56% de álcool	P - telequelic	60700	36000	1,69
EB14-28	Acrilato	48,22 % de BA	48,22 % de tBA			3,56% de álcool	P - telequelic	27300	18700	1,46
EB14-29	Acrilato	48,22 % de BA	48,22 % de tBA			3,56% de álcool	P - telequelic	n / a		
EB14-33	Acrilato	90,9% de BA				9,1% de epóxi	P - telequelic	n / a		
EB14-40	Acrilato	48,22 % de BA	48,22 % de tBA			3,56% de álcool	P - telequelic	n / a		
EB14-41	Acrilato	48,56 % de BA	48,56 % de tBA			2,88% de álcool	P - telequelic	n / a		
Acrilato de uretano (Mw > 2000)	Uretano									
Macrômero de Acrilato (Mw >10 000)	Acrilato									
Oligômero PPO (Mw > 5000)	PPO									
MJZ4-87-1	Acrílico	55% de 2-EHA	25% de acetato de vinila	18% de acrilato de metila	2% de -100	2% de epóxi	Aleatório	50000	175000	3,5

Componente	Estrutura principal	COMPOSIÇÃO					Estrutura	PESO MOLECULAR		
		Monômero 1	Monômero 2	Monômero 3	Monômero 4	Funcionalidade		Mw	Mn	PDI
MW1-65	Acrílico	50% de 2-EHA	48% de acrilato de metila	2% de -100		2% de epóxi	Aleatório	50000	175000	3,5
MW1-69	Acrílico	44,9% de 2-EHA	43,1% de acrilato de metila	10,2% Elvacite 1020	1,8% de -100	1,8% de epóxi	aleatório	50000	175000	3,5
MW1-91	Acrílico	56,1% de 2-EHA	25,5% de acetato de vinila	18,4% de acrilato de metila		nenhum	aleatório	50000	175000	3,5
MW1-93	Acrílico	55% de 2-EHA	25% de acetato de vinila	18% de acrilato de metila	2% de metacrilato de glicidila	2% de epóxi	Aleatório	50000	175000	3,5
MW1-94	Acrilato	98% de MW1-93	2% Acrílico Acid			2% acrilato	aleatório	50000	175000	3,5

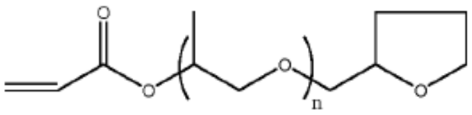
[0045] As abreviações na tabela 2 anterior incluem BA: acrilato de butila; 2-EHA: acrilato de 2-etil-hexila; TBA: acrilato de terc-butila; EOEOEA: etoxietoxietilacrilato; PPO: óxido de polipropileno, BMA: metacrilato de butila.

Diluentes de Adição de Radicais

[0046] Os diluentes de adição de radicais são os monômeros à base de acrílico com um peso molecular (Mw) de, geralmente, menos do que 25.000 e / ou, geralmente, tem uma viscosidade inferior a 25.000 cps a 25 °C. Os diluentes de adição de radicais são periodicamente referidos na presente invenção como diluentes reativos. Os diluentes de adição de radicais estão presentes nas composições da presente invenção em uma quantidade de 10 a 80% em peso, em certas modalidades de 50 a 70% em peso, de uma forma alternada 10 a 60% em peso, de uma forma alternada 5 a 70% em peso, de uma forma alternada 0 a 40% em peso, ainda em outras modalidades de 30 a 40% em peso, ou, de uma forma alternada 7 a 25% em peso. Os diluentes de adição de radicais podem incluir um monômero (met) acrilato

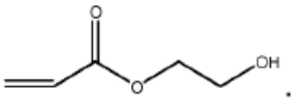
e em certas versões tem um Mw total inferior a 10.000 Dáltons. Exemplos de diluentes de adição de radicais úteis na presente invenção incluem ACE, acrilato de isoestearila, acrilato de heptadecila, acrilato de diciclopentadieno, acrilato de THF, THF alcoxilado, acrilato de hidroxietila, etilacrilato de fenóxi, acrilato de uretano (peso molecular < 2000), OXE-10, 30-OXE, S- 100, V2100, V2100 cicloalifáticas, e PA-MA. Muitos destes componentes são descritos na presente invenção em mais pormenores, em associação com os vários exemplos. Os exemplos dos vários diluentes de adição de radicais são estabelecidos em detalhe abaixo.

[0047] Acrilato de THF alcoxilado, é um monômero monofuncional de baixa viscosidade disponível na Sartomer como CD-611, em que n não é descrito, e que é mostrado abaixo como a fórmula (1):



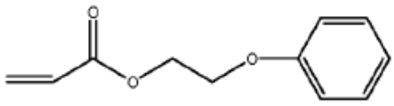
(1)

[0048] Acrilato de hidroxietila: Este diluente de adição de radical é mostrado a seguir como fórmula (2):



(2)

[0049] Etilacrilato de fenóxi: Estes diluentes de adição de radical mostrados abaixo como fórmula (3):

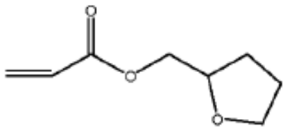


(3)

[0050] Este monômero monofuncional de baixa viscosidade está disponível na Sartomer como SR339.

[0051] Acrilato de tetra-hidrofurfurila (THFA ou acrilato de THF): Este diluente de adição de radical é mostrado a seguir como fórmula (4). Este monômero monofuncional de baixa viscosidade está disponí-

vel na Sartomer como SR285.

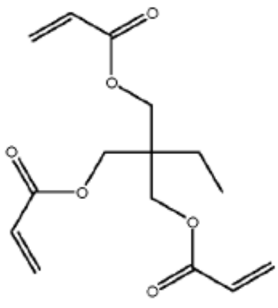


(4)

Os diluentes estruturais

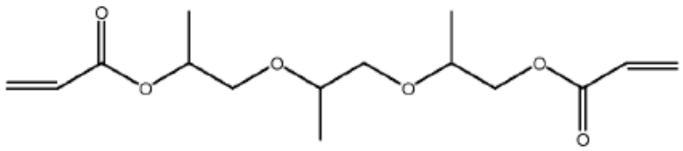
[0052] Os diluentes estruturais podem estar presentes nas composições da presente invenção em uma quantidade de 5 a 80% em peso, de uma forma alternada 5 a 50% em peso, em certas modalidades de 10 a 50% em peso, de uma forma alternada 5 a 40% em peso, de uma forma alternada 10 a 30% em peso, 20 a 40% em peso, de uma forma alternada 65 a 95% em peso, de uma forma alternada 75 a 85% em peso, de uma forma alternada 75 a 95% em peso, de uma forma alternada 7 a 25% em peso, de uma forma alternada 45 a 65% em peso, de uma forma alternada 45 a 60% em peso, de uma forma alternada 75 a 85% em peso, e de uma forma alternada 15 a 20% em peso. Os diluentes estruturais são periodicamente referidos na presente invenção como componentes estruturais. Vários diluentes estruturais e os detalhes estão descritos em associação com os exemplos estabelcidos na presente invenção.

[0053] Vários diluentes estruturais incluem o seguinte: Triacrilato de Trimetilolpropano (TMPTA). Este monômero está disponível na Sartomer SR351 e como mostrado a seguir como fórmula (5):



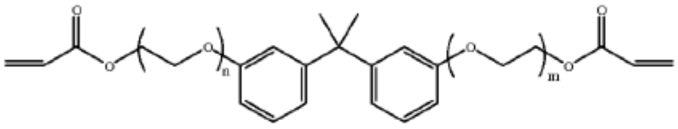
(5)

[0054] Diacrilato de tripropilenoglicol, disponível na Sartomer SR306 e como mostrado a seguir como fórmula (6):



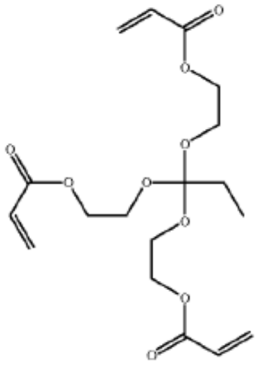
(6)

[0055] Diacrilato de bisfenol A etoxilado (3 mols). Este monômero está disponível na Sartomer como SR349, em que n + m = 3, e é mostrado a seguir como fórmula (7):



(7)

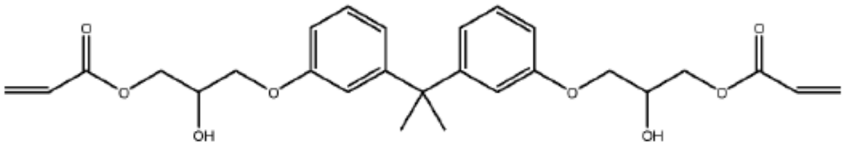
[0056] [0055] Triacrilato de trimetilolpropano etoxilado (3 mols), e como mostrado abaixo fórmula (8):



(8)

[0057] Este monônomero está disponível na Sartomer como SR454.

[0058] O diacrilato éter de bisfenol A diglicidil é mostrado a seguir como fórmula (9):



(9)

[0059] Este monômero está disponível a partir de Citec como Ebecril 600.

[0060] Os componentes estruturais radicais incluem um ou mais materiais curáveis, incluindo um homopolímero com uma Tg > 0℃.

Tais componentes adequados incluem triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA), diacrilato de bisfenol A etoxilado (x mol), triacrilato de trimetilolpropano etoxilado (x mol), e éter diacrilato diglicidila de bisfenol A. O valor de x é de 1 a 10, em certas modalidades de 1 a 5, e em ainda outras modalidades 3.

[0061] Os componentes estruturais de anel de abertura podem também ser utilizados em certas modalidades. Os componentes estruturais de abertura de anel adequados incluem S-21, S-28, Epon 828, Epon 834, Silquest® A-186 e Silquest®A-187. Também são úteis epóxis, oxetanos, anidridos e lactamas.

[0062] Os monômeros cationicamente polimerizáveis incluem materiais que contenham epóxi, éteres de vinil de alquila, éteres cíclicos, estireno, divinilbenzeno, vinil tolueno, compostos de N-vinila, olefinas de 1-alquila (alfa-olefinas), lactamas e acetais cíclicos.

[0063] Os materiais contendo epóxi que podem ser curados ou polimerizados por meio do sistema de catalisador do presente assunto em questão são conhecidos para aqueles submetidos a polimerização catiônica e incluem éteres 1,2-, 1,3-, e 1,4-cíclicos (também designados como 1,2-, 1,3-, e 1,4-epóxidos). Os éteres 1,2-cíclicos são úteis em certas versões do presente assunto em questão.

[0064] Os éteres cíclicos que podem ser polimerizados de acordo com este assunto em questão incluem aqueles descritos em Frisch e Reegan, Polimerizações de abertura do anel, Vol. 2 (1969). Os éteres 1,2- cíclicos adequados são os tipos de epóxidos monoméricos e poliméricos. Eles podem ser alifáticos, cicloalifáticos, aromáticos, ou heterocíclicos e normalmente irão ter uma equivalência epóxi de 1 a 6, e em certas modalidades 1 a 3. Particularmente úteis são os ácidos alifáticos, cicloalifáticos, e éter de glicidila do tipo 1,2-epóxidos tais como o óxido de propileno, epicloridrina, óxido de estireno, óxido de vinilciclohexeno, dióxido de vinilciclohexeno, glicidol, óxido de butadieno,

éter de diglicidila de bisfenol A, óxido de ciclo-hexeno, 3,4-epoxiciclo-hexilmetil-3,4-epoxiciclohexanocarboxilato, 3,4-epóxi-6-metilciclohexilmetil-3,4-epóxi-6-metilciclohexanocarboxilato e, bis (3,4-epóxi-6-metilciclohexilmetil)adipato, dióxido de diciclopentadieno, polibutadieno epoxidado, éter de diglicidil de 1,4-butanodiol, éter de poliglicidil de resol fenolformaldeído ou resina novolac, éter de diglicidila de resorcinol, e silicones epóxi, por exemplo, dimetilsiloxanos tendo grupos de epóxido cicloalifático ou éter de glicidila.

[0065] Uma ampla variedade de resinas epóxi comerciais estão disponíveis e são listadas em Lee e Neville, Manual de Resinas Epóxi, (1967) e em P. Bruins, Tecnologia de Resina Epóxi, (1968). Representantes da éteres 1,3- e 1,4-cíclicos, que podem ser polimerizados de acordo com este assunto em questão são oxetano, 3,3-bis (clorometil) oxetano, e tetra-hidrofurano.

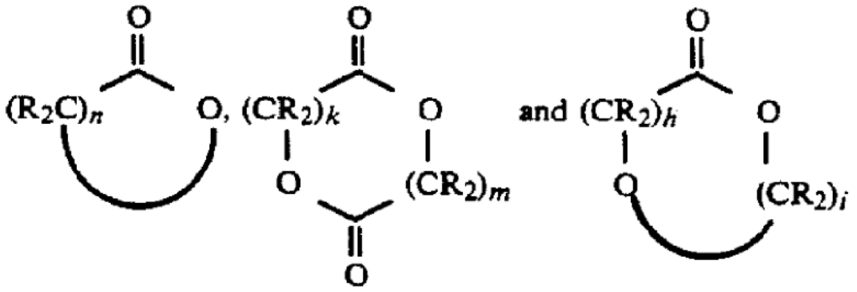
[0066] Em particular, os éteres cíclicos, que são prontamente disponíveis incluem óxido de propileno, oxetano, epicloridrina, tetrahidrofurano, óxido de estireno, óxido de ciclo-hexeno, óxido de vinilciclohexeno, glicidol, óxido de octileno, éter de glicidil de fenila, óxido de 1,2-butano, éter de diglicidil de bisfenol A (por exemplo, Epon 828 e DER 331), dióxido de vinilciclohexeno (por exemplo, ERL-4206), 3,4-epoxiciclo-hexilmetil-3,4-epoxiciclohexanocarboxilato (por exemplo, ERL-4221), 3,4-epóxi-6-metilciclohexilmetil-3,4-epóxi-6-metilciclohexanocarboxilato e (por exemplo, ERL-4201), bis (3,4-epóxi-6-metilciclohexilmetil)adipato (por exemplo, ERL-4299), modificado com epóxi alifático de polipropileno glicol (por exemplo, ERL- 4050 e ERL-4052), dióxido de dipenteno (por exemplo, ERL-4269), polibutadieno epoxidado (por exemplo, Oxiron 2001), epóxi de silicone (por exemplo, Sil-Kem 90), éter de diglicidil de 1,4-butanodiol (por exemplo, Araldite RD- 2), éter de poliglicidil de fenolformaldeído novolac (por exemplo, DER-431), Epi-Rez 521 e DER-438), éter de diglicidil de re-

sorcinol (por exemplo, Kopoxite), diepoxido de poliglicol (por exemplo, epóxido DER-736), poliacrilato epoxidado (por exemplo, Epocril U-14), epóxido modificado de uretano (por exemplo, QX3599), epóxidos polifuncionais flexíveis (por exemplo, flexibilizador 151), e misturas dos mesmos, bem como as misturas dos mesmos com co-agentes de cura, agentes endurecedores ou de cura, que também são conhecidos (vide Lee e Neville e Bruins, acima). Os representativos dos co-agentes de cura de endurecedores que podem ser utilizados são os anidridos de ácido tais como anidrido de metila nádico, dianidrido ciclopentanotetracarboxílico, anidrido piromelítico, anidrido cis-1,2-ciclohexanodicarboxílicoe as misturas dos mesmos.

[0067] Os monômeros cationicamente polimerizáveis úteis no presente assunto em questão incluem, mas não estão limitados a materiais que contenham epóxi, éteres de vinil alquila, éteres cíclicos, estireno, divinilbenzeno, vinil tolueno, compostos de N-vinila, ésteres de cianato, 1-alcenos (alfa olefinas), lactamas e acetais cíclicos.

[0068] Os monômeros adicionais cationicamente polimerizáveis são descritos na Patente US No. 5252694 na col. 4, linha 30 através da col. 5, linha 34. Os monômeros particulares desta classe incluem EPON® 828, e EPON® 1001F e a série ERL de monômeros epóxi cicloalifáticos tais como ERL-4221® ou ERL-4206®. Os monômeros particularmente úteis são a série ERL por causa de suas temperaturas de cura inferiores.

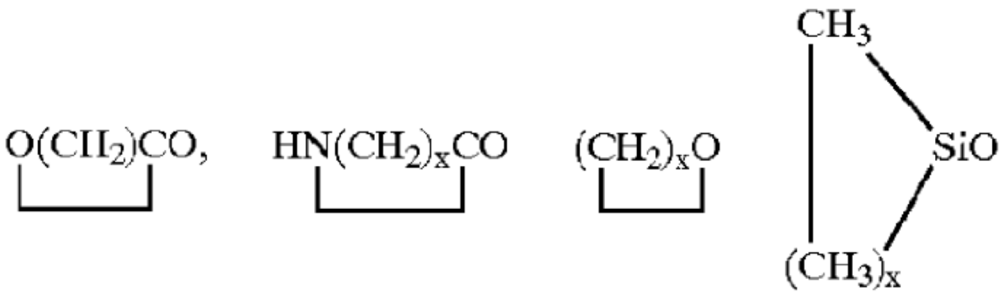
[0069] Certas lactonas podem ser úteis no presente assunto em questão. As lactonas que podem utilizadas como comonômeros no presente assunto matéria incluem as indicadas a seguir, com as fórmulas (10) a (12):



(10) (11) (12)

em que n é 4 ou 5, h, i, k e m são independentemente 1 ou 2 e cada R é independentemente escolhido a partir de H ou um radical hidrocarboneto contendo até 12 átomos de carbono. As lactonas particulares são aquelas em que R é hidrogênio ou metila, e em certas modalidades as lactonas particularmente úteis são e-caprolactona, d-valerolactona, (1,4-dioxano-2,5-diona) glicolídeo, 1,5-dioxepan-2 -ona e 1,4-dioxano-2-ona.

[0070] Uma classe adicional de diluente que pode ser empregue no presente assunto em questão é um diluente de monômero de abertura de anel. Tal diluente também é não reativo com os outros reagentes sob condições de polimerização por meio dos radicais livres utilizados e que é capaz de sofrer abertura de anel subsequente à formação do polímero de acrilato, durante a etapa de cura. Tais diluentes de abertura do anel incluem, sem limitação, lactonas, lactamas, éteres cíclicos e os siloxanos cíclicos representados por meio das seguintes fórmulas gerais indicadas abaixo como (13) a (16):



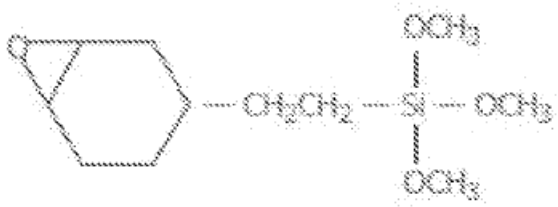
(13) (14) (15) (16)

[0071] Nas fórmulas (13) a (16), x varia desde, por exemplo, 3 a 11, e em certas versões 3 a 6 grupos alquileno.

[0072] A Patente US No. 5,082,922 descreve a utilização de monômeros de abertura em anel, como diluentes na formação livre de solventes de polímeros a partir de monômeros etilenicamente insaturados. No entanto, esta patente descreve uma reação de etapa única de monômeros juntamente com o diluente de anel aberto. Isto difere da estratégia de duas etapas de determinados métodos do presente assunto em questão que fornecem a formação inicial do polímero de monômeros etilenicamente insaturados, seguido de cura do diluente na presença do polímero assim formado. A patente referida fornece o uso de condições de reação, tais como temperaturas de pelo menos 150℃, que suportam ambas as reações em uma etapa ú nica.

[0073] Os diluentes de monômeros de anel de abertura úteis incluem, mas não estão limitados a butirolactona, valerolactona, caprolactona, metil-butirolactona, butirolactona, valerolactona, caprolactama e siloxanos.

[0074] Um anel de abertura de monômero siloxano é Siloquest® A-186, que atua como um componente estrutural de anel de abertura curado, bem como um componente estrutural funcional de silano através da reação de condensação de silano-silano. Siloquest® A-186 (beta (3,4-epoxiciclohexil)etiltrimetoxissilano) tem a seguinte fórmula (17):



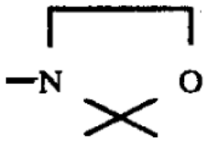
(beta (3,4-epoxiciclohexil)etiltrimetoxissilano

(17)

[0075] Apesar da reação de polimerização poder ser levada a cabo na presença de um solvente não reativo, a reação pode ocorrer

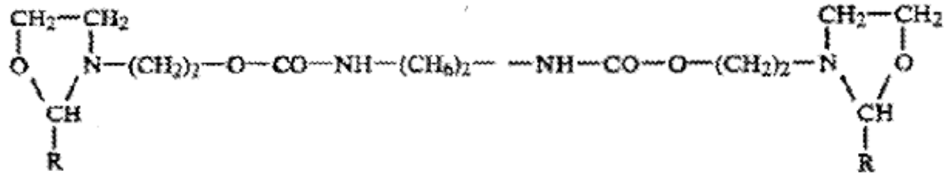
vantajosamente, na ausência substancial de um solvente. Em certas modalidades, o solvente estará presente em uma quantidade de até cerca de 10 por cento em peso, e de preferência não mais do que 5 por cento em peso, com base no peso total dos reagentes. O solvente pode ser removido a partir do produto da etapa da reação diluente (tal como por meio de aquecimento). Os solventes não reativos exemplificativos incluem cetonas, álcoois, ésteres e solventes de hidrocarbonetos, tais como acetato de etila, tolueno e xileno.

[0076] Oxazolinas ou oxazolidinas, úteis no presente assunto em questão incluem aqueles que possuem as seguintes fórmulas (18) a (19):



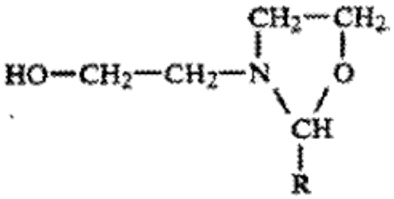
(18)

e



(19)

em que R representa um radical de hidrocarboneto ramificado, saturado, alifático contendo 5 a 8 átomos de carbono. Outra oxazolina apropriada está representada abaixo como (20):



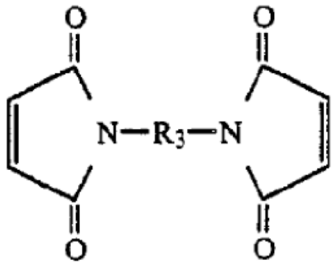
(20)

em que R representa um radical de hidrocarboneto ramificado, saturado, alifático contendo 5 a 8 átomos de carbono.

[0077] As misturas de oxazolidina úteis para esta presente invenção têm geralmente uma viscosidade inferior a 8000, e em certas ver-

sões, inferior a 6500 mPa.s a 23℃ e, dessa maneira , são adequadas como endurecedores sem solventes para os precursores de polímeros que contêm grupos de isocianato. Em combinação com os precursores de polímeros que contêm grupos isocianato, que são adequados para a produção de sistemas de um componente sem solvente ou baixo solvente, que, por sua vez, são adequados como ligantes para tintas de alta qualidade, as composições de revestimento ou as composições de vedação. Estes sistemas são geralmente curados após aplicação por meio da exposição à umidade atmosférica. Os precursores de polímeros que contêm grupos de isocianato, que são adequados para a produção de tais sistemas incluem os poliisocianatos orgânicos ou prépolímeros de isocianato descritos, por exemplo, Patente US N ° 4,002,601.Generalmente, as oxazolinas úteis são descritas na presente invenção na Patente US No. 5,189,176.

[0078] Em certas modalidades, bismaleimidas podem ser utilizadas. As bismaleimidas que podem ser utilizadas no presente assunto em questão são compostos orgânicos que contêm dois grupos maleimida e são geralmente preparadas a partir de anidrido maléico e diaminas. As bismaleimidas podem ser descritas por meio da fórmula geral (21), como segue:



(21)

em que R3 é um grupo orgânico bivalente aromático ou alicíclico. Em certas versões, as bismaleimidas úteis são obtidas a partir de diaminas aromáticas e particularmente são aquelas em que R3 é um radical aromático polinuclear. Exemplos de tais bismaleimidas incluem 2,2-bis (4-aminofenóxi-4-fenil) bismaleimida propano, 4,4'-bis (3-amino fenóxi)

difenil sulfona bismaleimida, 1,4-bis (3-aminofenil isopropilideno) benzeno bismaleimida e bis (4-aminofenil) metano bismaleimida. As bismaleimidas podem ser utilizadas isoladamente ou como misturas.

[0079] Também é possível utilizar as bismaleimidas em que até 50% dos grupos de maleimida foram substituídos por meio dos grupos de maleimida substituídos, tais como maleimidas metila ou halomaleimidas ou nadimida, nadimida metila, ou grupos isomaleimida. Porções dos grupos maleimida podem também ser substituídas por meio de grupos succinimida, ftalimida, succinimida ou substituído e ftalimida.

[0080] A bismaleimida pode ser preparada por meio de um número de métodos bem conhecidos a partir de anidrido maléico e de diaminas, e um grande número está prontamente disponível a partir de fontes comerciais.

[0081] Tal como referido anteriormente, em certos aspectos da presente invenção, um ou mais componentes das composições, tais como os componentes de encorpamento podem ser componentes encorpantes não baseados em acrílico. Uma grande variedade de componentes que não são baseados em acrílico pode ser utilizada. Exemplos não limitativos incluem poliolefinas, compostos aromáticos de polivinila, poliuretanos, policarbonatos, poliésteres, poliéterese as combinações dos mesmos e potencialmente com um ou mais outros agentes e / ou componentes. Um exemplo não limitante particular, de uma polivinila aromática é o poliestireno.

Aditivos

[0082] Vários aditivos e iniciadores são úteis com os adesivos e as composições da presente invenção. Periodicamente, o termo "curativo" é utilizado na presente invenção. Esse termo refere-se a um agente (s) ou estímulo que promove ou provoca a polimerização do (s) polímero (s) na composição do assunto em questão. Dessa maneira, o termo curativo inclui um agente único, um único estímulo, múltiplos agentes,

vários estímulos, as combinações de agentes, combinações de estímulos, e combinações de um ou mais agentes com um ou mais estímulos. Geralmente, o (s) tratamento (s) curativo (s) é (são) ativável (éis), ou seja, ativável (is) por meio de pelo menos um de radiação, calor, umidade, pressão, ultra-som, a exposição a agentes químicos, e as combinações dos mesmos. Tipicamente, o termo curativo tal como utilizado na presente invenção refere-se a catalisadores e / ou fotoiniciadores. No entanto, será apreciado que o termo pode incluir uma grande variedade de outros agentes (e estímulos).

[0083] Catalisadores térmicos. Os catalisadores descritos na presente invenção podem ser externos ou internos. Os catalisadores podem ser utilizados em uma quantidade de 0 a 10% em peso, de 0,1 a 10% em peso, 0 a 5% em peso, de 0,1 a 5% em peso, de 0 a 4% em peso, de 0,1 a 4% em peso, de 0 a 2% em peso, de 0,1 a 2% em peso, ou de 0,01 a 2% em peso. Os catalisadores adequados incluem os catalisadores ácidos fortes bloqueados, que são baseados em ácidos consistindo em, por exemplo, ácido trifluorometanossulfônico (ácido tríflico), ácido dinonilnaftaleno sulfônico (DSA), ácido dinonilnaftaleno dissulfônico (DDSA), hexaflúor fosfato, e hexafluoreto de antimônio de amônio (um ácido de Lewis), e estão disponíveis a partir de Industries King por exemplo como K-Pure® CXC 1615 (sal de dietilamina do ácido trifluorometanossulfônico), Nacure® 155 (um catalisador de ácido bloqueado com base em DNNDSA), K-Pure® CXC 1612 (hexafluoreto de antimônio de amônio), Nacure® Super-A218 (sal de zinco de ácido trifluorometanossulfônico), K-Pure® CXC 1738 (hexafluorofosfato de amônio) e K-Pure® CXC 1614 (ácido trifluorometanossulfônico de amônio).

[0084] As bases dos catalisadores podem ser aminas primárias, secundárias ou terciárias. Uma diamina primária apropriada é diamino difenil-sulfona. Outras bases incluem imidizóis e cetiminas. Imidizóis

apropriados incluem 2-metil-imidazol, 2-etil-4-metil-imidazol, 2-fenil imidazol. Uma listagem de curativos imidizol é encontrada na Publicação de Pedido de Patente US No. 2009/0194320, parágrafo [0045]. A base de curativo latente é diciandiamida [DICI].

[0085] Fotoiniciadores. Os fotoiniciadores incluem os radicais de fotoiniciadores e os radicais de fotoiniciadores UV. Os fotoiniciadores podem estar presentes nas composições da presente invenção em quantidades de 0 a 10% em peso, de 0,01 a 10% em peso, de 2 a 5% em peso, ou de 1 a 3% em peso.

[0086] Radicais de Fotoiniciadores. Os iniciadores térmicos incluem 2-etil-hexanoato de t-butil peróxi, pivalato de t-butil peróxi, hexanoato de t-amilperóxi-2-etila, peróxido de benzoíla, peroxibenzoato de t-amila, t-butila peróxi, compostos azóicos e vendidos sob o nome comercial de Vazo, tais como por exemplo o Vazo 52, o Vazo 67, e o Vazo 88.

[0087] Radicais de Fotoiniciadores UV. Os fotoiniciadores que são adequados no presente assunto em questão incluem ambos os fotoiniciadores do tipo I e do tipo II.

[0088] Os fotoiniciadores do tipo I são definidos essencialmente se submetendo a uma reação de ligação de clivagem unimolecular após irradiação originando assim os radicais livres. Os fotoiniciadores do tipo I adequados são selecionados a partir de um grupo que consiste em éteres de benzoina, benzil cetais, alfa-dialcóxi-acetofenonas, α-hidroxialquilfenonas e óxidos de acil-fosfina. Os fotoiniciadores adequados do tipo I estão disponíveis comercialmente, por exemplo, como ESACURE KIP 100 de Lamberti Spa, Gallarate, Itália, ou como Irgacure 651 de Ciba-Geigy, Lautertal, Alemanha.

[0089] Em geral, os compostos do fotoiniciador do tipo I adequados são selecionados de entre um grupo que consiste em éteres de benzoina, benzil cetais, α-dialcóxi-acetofenonas, α-hidroxialquilfenonas

e óxidos de acil-fosfina.

[0090] Os fotoiniciadores do tipo II são definidos essencialmente se submetendo uma reação bimolecular, onde os fotoiniciadores interagem em um estado animado com um segundo composto atuando como co-iniciador, para gerar os radicais livres. Os fotoiniciadores do tipo II adequados são selecionados de entre um grupo que compreende benzofenonas, tioxantonas e titanocenos. Co-iniciadores adequados são selecionados preferencialmente a partir de um grupo que consiste em monômeros funcionais de amina, oligômeros ou polímeros de aminoácidos em que os monômeros e oligômeros funcionais são utilizados em certas modalidades. Ambas as aminas primárias, secundárias e terciárias podem ser utilizadas de forma que as aminas terciárias são utilizadas em certas modalidades. Os fotoiniciadores adequados de tipo II estão disponíveis comercialmente, por exemplo, como ESACURE TZT de Lamberti Spa, Gallarate, Itália, ou como 2- ou 3-metilbenzofenona a partir de Aldrich Co., Milwaukee, Wisconsin, EUA. Co-iniciadores de amina adequados estão comercialmente disponíveis, por exemplo, como Genomer® 5275 de Rahn AG, Zurique, Suíça.

[0091] Os exemplos específicos dos compostos de fotoiniciadores do tipo II incluem benzofenonas e tioxantonas. Em uma modalidade particular, os compostos co-iniciadores, tais como aminas podem estar presentes e podem interagir com os compostos do fotoiniciador de tipo II.

[0092] Reticuladores. Os agentes reticulantes úteis para esta presente invenção incluem os agentes de reticulação ativáveis de radiação, os quais são selecionados a partir do grupo que consiste em aldeídos, cetonas, quinonas, tioxantonas, e s-triazinas. Os catalisadores do agente reticulante de quelatos metálicos também são previstos. Os agentes de reticulação podem estar presentes nas composições da

presente invenção em uma quantidade de 2 a 95% em peso, de 0 a 4% em peso, de 0,01 a 4% em peso, de 0,01 a 2% em peso, de 0 a 2% em peso, de 0,01 a 1% em peso, de 0 a 1% em peso, de 0,01 a 0,5% em peso, ou de 0 a 0,5% em peso.

[0093] Fotossensibilizadores. Cada sensibilizador tende a ter a sua própria resposta caraterística no espectro de luz visível e ultravioleta, de modo que eles podem ser utilizados em combinação para ampliar a resposta à luz e / ou aumentar a velocidade de resposta à exposição à luz.

[0094] Os fotossensibilizadores podem ser utilizados nas composições do assunto em questão em quantidades tal como 0 a 15% em peso, 0 a 01 a 15% em peso, 0 a 10% em peso, 0,01 a 10% em peso, 0 a 5% em peso, 0,01 a 5% em peso, 0 a 2% em peso, 0,01 a 2% em peso, 0 a 1% em peso, e 0,01 a 1% em peso. Os fotossensibilizadores podem ser corantes sensibilizantes.

[0095] Os corantes sensibilizantes ilustrativos são aqueles nas seguintes categorias: difenilmetano, xanteno, acridina, metina e polimetina, tiazol, tiazina, azina, aminocetona, porfirina, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos coloridos, compostos aminostiril tioxantenonas p-substituídos e metanos aminotriarila.

[0096] Os estabilizadores e auxiliares tecnológicos. Diversas categorias de agentes estabilizadores e adjuvantes de processamento estão previstas, incluindo ceras / óleos, antioxidantes, fotossensibilizadores, agentes modificadores da reologia, agentes de enchimento e componentes estruturais, componentes estruturais radicais de anel de abertura, epóxis, oxetanos, anidridos, lactamas, lactonas, oxazolinas, isocianatos, bismaleimidas, e azodioxidas. Estabilizadores e auxiliares de processo são utilizados nas composições do assunto em questão em quantidades tal como 0 a 10% em peso, de 0,1 a 10% em peso, 0 a 4% em peso, de 0,1 a 4% em peso, 0 a 3% em peso e 0,1 a 3% em

peso. Em certas modalidades, pode ser útil utilizar uma azodioxida como um estabilizador. Um exemplo de tal estabilizante é o comercialmente disponível a partir de Hampford Research, Inc., Stratford, CT, sob a designação UVTS-52. UVTS-52 é uma azodioxida termicamente reversível. UVTS-52 (CAS 34122-40 a 2) acredita-se ser 1,4,4-trimetil-2,3-diazabiciclo [3,2,2] non-2-eno-2,3-dióxido.

[0097] Óleos e ceras plastificantes. Os plastificantes adequados incluem os óleos plastificantes, tais como óleo mineral, mas também oligômeros de olefina e polímeros de baixo peso molecular, ou benzoatos de glicol, bem como óleo animal e vegetal e seus derivados de tais óleos. Os óleos derivados do petróleo que podem ser empregues são os materiais de ponto de ebulição de temperatura relativamente elevada, contendo apenas uma proporção mínima de hidrocarbonetos aromáticos. A este respeito, os hidrocarbonetos aromáticos devem em certas modalidades pode ser inferior a 30%, e mais particularmente inferior a 15%, em peso, do óleo. Como alternativa, o óleo pode ser totalmente não aromático. Os oligômeros adequados incluídos como plastificantes podem ser polipropilenos, polibutenos, poliisopreno hidrogenado, butadieno hidrogenado ou semelhante, tendo pesos moleculares médios entre cerca de 100 e cerca de 10000 g / mol. Os óleos vegetais e animais adequados incluem os ésteres de glicerol dos ácidos graxos usuais (por exemplo, esteárico, oléico, linoléico, linolênico) e produtos de polimerização dos mesmos. Outros plastificantes podem ser utilizados desde que tenham compatibilidade adequada. Nyflex® 222B, um óleo mineral nafténico fabricado pela Nynas Corporation, também foi encontrado para ser um agente plastificante apropriado. Como será apreciado, os plastificantes tipicamente têm sido utilizados para reduzir a viscosidade da composição adesiva total, sem diminuir substancialmente a força adesiva e / ou a temperatura do adesivo serviço. A escolha do plastificante pode ser útil na formulação para usos

finais específicos (tais como aplicações de resistência do núcleo molhado). Devido a economia envolvida na produção e no custo do material, uma veez que os plastificantes são geralmente de menor custo do que outros materiais envolvidos na formulação como polímeros e resinas adesivas, a quantidade de plastificante no adesivo deve ser maximizada para considerações de custo.

[0098] Ceras em quantidades de 0% a 20% de Por peso ou 0,1 a 20% em peso, ou 0,1 a 15% em peso, podem também ser utilizadas nas composições adesivas, e são utilizadas para reduzir a viscosidade de fusão dos adesivos sem sensivelmente diminuir as suas caraterísticas de ligação adesivas. Estas ceras também são utilizadas para reduzir o tempo aberto da composição sem afetar o desempenho da temperatura.

[0099] Exemplos de materiais de cera úteis incluem o seguinte.

[00100] Polietileno de baixo peso molecular (100 a 6.000 g / mol) tendo um valor de dureza, tal como determinado por meio do método ASTM D-1321, de cerca de 0,1 a 120 e pontos de amolecimento ASTM de cerca de 66℃ a 120℃ podem possivelmente, ser utilizados.

[00101] As ceras de petróleo, tais como cera de parafina com um ponto de desde cerca de 54℃ a 77℃ (130 F a 170℉) de fusão e cera microcristalina com um ponto de desde cerca de 57℃ a 93℃ (135 °F a 200℉), os últimos pontos de fusão a serem determinados por meio do método ASTM de fusão D 127-60 possivelmente podem ser utilizados.

[00102] O polipropileno atáctico que tem um ponto de amolecimento de Anel e Esfera de cerca de 120° a 160 ℃ pode pot encialmente ser utilizado.

[00103] O propileno metaloceno catalisado à base de cera, sob o nome "Licocene" comercializado pela Clariant International, Ltd., Basel, Suíça, possivelmente pode ser utilizado.

[00104] O metaloceno catalisado de cera ou catalisado do tipo cera de local único como, por exemplo, os descritos nas Patentes US 4,914,253 e 6,319,979, e WO 97/33921 e WO 98/03603 pode ser potencialmente utilizado.

[00105] As ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras de polietileno, ceras de polipropileno e ceras de subproduto de polietileno, ceras sintéticas fabricadas por meio da polimerização de monóxido de carbono e de hidrogênio, tal como ceras Fischer-Tropsch, ceras oxidadas de Fischer-Tropsch, ceras funcionalizadas e as misturas dos mesmos, possivelmente podem ser utilizadas.

[00106] Cera de Poliolefina. Tal como utilizado na presente invenção, o termo "cera de poliolefina" refere-se às entidades poliméricas ou de cadeia longa constituídas por meio das unidades de monômeros olefínicos. Estes materiais estão disponíveis comercialmente a partir de Westlake Químico Co. sob o nome comercial "Epolene."

[00107] Os materiais que são utilizados em certas modalidades do presente assunto em questão tem um ponto de amolecimento de Anel e Esfera de 93 °C a 177 ℃ (200 °F a 350 °F). Co mo deve ser entendido, cada uma destas ceras é sólida à temperatura ambiente. Outras substâncias úteis incluem animais, peixes e vegetais, gorduras e óleos tais como sebo hidrogenado, toucinho, óleo de soja, óleo de semente de algodão, óleo de rícino, óleo de menhadin, óleo de fígado de bacalhau, etc. hidrogenado, e os quais são sólidos à temperatura ambiente, em virtude da sua sendo hidrogenados, também foram encontrados para serem úteis no que diz respeito ao funcionamento de um equivalente de material de cera. Estes materiais hidrogenados são frequentemente referidos na indústria de adesivos como "ceras de origem animal ou vegetal."

[00108] Os antioxidantes. O adesivo também inclui tipicamente cerca de 0,1% a cerca de 5% de um estabilizador ou antioxidante. Os es-

tabilizadores que são úteis nas composições adesivas da presente invenção são incorporados para ajudar a proteger os polímeros acima referido, e assim o sistema adesivo total, a partir dos efeitos da degradação térmica e oxidativa, que normalmente ocorre durante a fabricação e aplicação do adesivo bem como na exposição normal do produto final para o ambiente circundante. Tal degradação é normalmente manifestada por meio de uma deterioração na aparência, propriedades físicas e caraterísticas de desempenho do adesivo. Em certas modalidades, um antioxidante especialmente útil é o Irganox 1010, um tetraquis- (metileno- (3,5-di-terc-butil-4-hidroxihidrocinamato)) metano fabricado pela Ciba-Geigy. Entre os estabilizadores aplicáveis estão os fenóis de peso molecular elevado impedidos e os fenóis multifuncionais, tais como o enxofre e os fenóis contendo fósforo. Os fenóis impedidos são bem conhecidos por meio daquelas pessoas que são versadas na técnica e podem ser caraterizados como compostos fenólicos que também contêm radicais estericamente volumosos em estreita proximidade com o grupo hidroxil fenólico dos mesmos. Em especial, os grupos butila terciários são geralmente substituídos no anel de benzeno em pelo menos uma das posições orto em relação ao grupo hidroxil fenólico. A presença destes radicais substituídos estericamente volumosos na proximidade do grupo hidroxil serve para retardar a sua frequência de alongamento e, correspondentemente, a sua reatividade. Este impedimento estérico proporciona, dessa maneira, o composto fenólico com as suas propriedades de estabilização. Os fenóis impedidos representativos incluem:

1,3,5-trimemil-2,4,6-tris (3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzil) benzeno;

tetrakis-3 (3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil) propionato de pentaeritritol;

propionato de n-octadecil-3(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenila);

4,4'-metilenobis (4-metil-6-terc butilfenol);

4,4'-tiobis (6-terc-butil-o-cresol);

2,6-di-terc-butilfenol;
6- (4-hidroxifenóxi) -2,4-bis (n-ocitltio) -1, 3,5- triazina;
2,4,6-tris (4-hidróxi-3,5-di-terc-butil-fenoxi) -1,3,5-triazina;
di-n-octadecil-3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzila;
2- (n-octiltio)etil-3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzoato; e
hexa- (3,3,5-di-terc-butil-4-hidróxi-fenil) propionato de sorbitol.

[00109] O desempenho destes estabilizantes pode ser ainda aumentado através da utilização, em conjunto com os mesmos; (1) sinérgicos tais como, por exemplo, como ésteres de tiodipropionato e fosfitos; e (2) os agentes quelantes e desativadores de metais como, por exemplo, ácido etilenodiaminotetra-acético, os sais dos mesmos, e disalicilalpropilenedimina.

[00110] Os inibidores ultravioleta. Os antioxidantes podem ser utilizados para retardar o ataque oxidativo na composição adesiva, o que pode resultar em perda da substância adesiva e força coesiva da composição adesiva. Os antioxidantes úteis incluem, mas não estão limitados a, aminas tais como a N-N'-di-beta-naftil-1,4-fenilenodiamina, disponível como AGERITE D, compostos fenólicos, tais como 2,5-di-(t-amil) hidroquinona, disponível como Santovar A, a partir de Monsanto Químico Co., tetraquis [etileno 3-(3',5'-di-terc-butil-4'-hidroxifenil)propionato] metano, disponível como IRGANOX 1010 da Ciba-Geigy Corp., e 2-2'-metilenobis(4-metil-6-terc-butilfenol), disponível como ANTIOXIDANT 2246, e ditiocarbamatos, tais como carbamato de zinco ditiodibutila.

[00111] Modificadores de Reologia. Os modificadores de reologia podem ser adicionados para alterar as propriedades tixotrópicas da composição. Os modificadores de reologia adequados incluem ceras de poliamida, sílica coloidal, aditivos de controle de fluxo, diluentes reativos, agentes anti-sedimentação, alfa-olefinas, copolímeros orgânicos de silicone terminados com hidroxila, incluindo, mas não se limi-

tando a copolímeros de óxido de polipropileno-dimetilsiloxano terminado em hidroxila, e combinações dos mesmos poliamida.

[00112] Agentes de enchimento. Os agentes de enchimento podem ser utilizados para conferir resistência ou reduzir o custo global. Os agentes de enchimento úteis na presente invenção incluem tri-hidróxido de alumínio, hidróxido de cálcio, microesferas expansíveis vendidos sob o nome comercial Expancel®, negro de fumo, dióxido de titânio ou de níquel revestido com esferas de vidro.

[00113] Em certas versões da matéria em questão da presente, um agente de enchimento, modificador e / ou reologia do pigmento está presente no adesivo. Estes podem executar várias funções tais como modificar a reologia da substância adesiva de uma forma desejável, absorventes de umidade ou óleos de o adesivo ou a partir de um substrato ao qual ela é aplicada, e / ou para promover falha coesa, em vez de adesivo. Outros exemplos de tais materiais incluem carbonato de cálcio, óxido de cálcio, talco, alcatrão de carvão, fibras têxteis, fibras ou partículas de vidro, polpa de aramida, fibras de boro, fibras de carbono, minerais silicatos, a mica, quartzo em pó, bentonita, wollastonita, caulina, sílica fumada, aerogel de sílica ou pós metálicos, tais como pó de alumínio ou de ferro em pó. Entre estes, carbonato de cálcio, talco, óxido de cálcio, sílica coloidal pirogenada e volastonita são particularmente úteis, quer sozinhos quer em qualquer combinação, uma vez que estes promovem frequentemente o modo de falha coesiva desejada.

[00114] Em adição às várias composições particulares descritas na presente invenção, a presente matéria em questão também proporciona várias composições específicas adicionais como descrito abaixo. Será apreciado que estes são exemplos representativos, não limitativos de outras composições particulares da presente invenção.

[00115] Uma modalidade adicional da presente invenção inclui a

cura que acontece no adesivo sensível à pressão que compreende: (a) 50 a 80% em peso de um polímero de base acrílica tendo uma massa molecular de 250.000 a 750.000, (b) 20 a 40% em peso de um ou mais diluentes estruturais, (c) 0 a 30% em peso de um componente acrílico epóxi funcional opcional, (d) 0 a 0,5% em peso de um agente de reticulação de quelato de metal, e (e) 0 a 2% em peso de um ou mais catalisadores externos.

[00116] Uma outra modalidade da presente invenção é um adesivo sensível à pressão curável formado a partir de uma mistura, em que a mistura compreende: (a) um copolímero aleatório de peso molecular elevado (por exemplo 400 a 600 kg / mol) incluindo (i) um monômero de base de acrilato de alquila; (Ii) acetato de vinila; (Iii) acrilato de metila; (Iv) ácido acrílico; e (v) um monômero de reticulação de silano; (B) um copolímero aleatório de baixo peso molecular (por exemplo, 20 a 50 kg / mol) incluindo (i) um monômero de base de acrilato de alquila linear, (ii) um monômero de acrilato de alquila de base ramificada e (iii) um monômero de metacrilato epóxi funcional; (C) um oligômero tal como STPE-30 a partir de Wacker; (D) um éster de acrilato de glicidila de um ácido carboxílico de carbono 10; (E) um diluente reativo catiônico tais como oxetano de trimetilolpropano (TMPO); (F) um monômero diluente acrílico de ácido de peso molecular elevado funcional, (exemplo do qual é ftalato de 2-acriloiloxipropila); (G) resina de epóxi com base de bisfenol-A que é semi-sólido à temperatura ambiente; e (h) um agente de reticulação e catalisador de silano tal como acetilacetonato de alumínio.

[00117] O presente assunto em questão também proporciona métodos e técnicas para a ligação utilizando os líquidos e as composições descritas na presente invenção. A Figura 2 representa esquematicamente um processo de ligação adesiva 300 de acordo com a presente invenção. No processo 300, uma camada ou revestimento de

composição 310, tal como descrito na presente invenção é aplicado a um substrato ou película de interesse 320. A composição pode ser aplicada em uma grande variedade de técnicas, tais como através da pulverização ou revestimento, geralmente representado na operação 330. A composição revestida ou de outro modo aplicada é, então, tornada pegajosa por meio da exposição a radiação UV, por exemplo, como mostrado 340 na Figura 2. Neste estado, a composição é normalmente referida como "Fase A" e em certas modalidades podem apresentar uma valor T-casca de £ 0,17. e uma casca de 180 ° de £ 0,64. Uma outra camada de material, tal como um laminado de folha de alumínio e cobre mostrado como 350 é então posta em contato com a composição de Fase A pegajosa 310. A montagem em camadas resultante é dirigida para uma ou mais estações de processamento, tais como uma estação de modelação de laser 360, que forma uma modelado laminado descrito como 370 na Figura 2. Dependendo dos requisitos da utilização final, o processamento adicional, tal como a remoção de uma tira de folha de matriz pode ser realizado tal como na operação 375 em que uma matriz de 380 resíduos é recolhida. O laminado resultante é processado mostrado como 385. O laminado 385 processado pode então ser submetido a uma ou mais operações de processamento adicionais, tais como uma cura térmica, mostrado como 390. Após a cura térmica, a composição 310 referida como "Fase B" tipicamente mostra significativamente T-casca maior e os valores de casca a 180° quando comparados com os da Fase A. Por exemplo, os valores de T-casca da fase B podem ser de cerca de 0,37 lbs e os valores de casca a 180° podem ser cerca de 3,6 lbs. O produto curado pode ser coletado em forma de rolo ou forma de folha, 395.

[00118] De um modo geral, em diversas modalidades da presente domínio, os líquidos ou as composições descritas na presente invenção podem ser tornados de gosto duvidoso ou exibem propriedades

tipicamente associadas com os adesivos sensíveis à pressão, após a cura, pelo menos parcialmente da composição por meio de qualquer um dos agentes ou estímulos, tal como descrito na presente invenção. Em certas versões, esta primeira cura ou cura parcial é conseguida através da exposição da composição à radiação UV, feixes de elétrons, calor, ou as combinações dos mesmos. Além disso, a composição parcialmente curada pode então ser ainda mais curada por meio da exposição ao calor, agentes químicos, incluindo água ou umidade, pressão, ou as combinações dos mesmos.

[00119] As composições presentes no assunto em questão podem ser utilizadas em uma grande variedade de aplicações. Por exemplo, uma aplicação de uso particular pode envolver artigos espumados feitos a partir das composições na presente invenção descritas. Um ou mais agentes de insuflação convencionais podem ser incorporados nas composições da presente invenção, que funde ou tem efeito de expansão, para desse modo produzir uma camada ou artigo de espuma. As composições também podem ser utilizadas para unir os artigos de espuma adesivamente a outras superfícies, substratos, ou itens.

[00120] Mais especificamente, o presente assunto em questão pode ser utilizado para a ligação ou para não aderir película com película, película com papel alumínio, aventais com papel alumínio, aventais com película, tecido com tecido, tecido para quase qualquer outro material ou substrato, como películas, papéis, e metais, papel de metal, metal com metal, películas com outros plásticos, plásticos para plásticos e as combinações dos mesmos com outras superfícies, materiais e / ou substratos. O presente assunto em questão também podem ser utilizado para proporcionar resistência química, por exemplo, resistência à corrosão, a uma variedade de superfícies e substratos. Por exemplo, o presente assunto em questão pode ser utilizado para fornecer etiquetas resistentes quimicamente, e laminados resistentes a

solventes, tais como montagens de vidro e folha resistentes a solventes. O presente asusnto em questão também pode ser utilizados para formar laminados de película tais como os laminados película com película. Outra aplicação contemplada do presente assunto em questão é na área de termoencolhíveis e etiquetas termoencolhíveis. Além disso, o presente assunto em questão pode encontrar amplas aplicações para a soldagem do solvente de duas películas. No entanto, outro campo de aplicação refere-se a proteção contra a corrosão de componentes e tubos particularmente metálicos, tais como oleodutos e gasodutos. As presentes composições e métodos no assunto em questão podem ser utilizadas para fornecer ou aumentar a resistência ao impacto, a integridade estrutural, e proteção contra a corrosão ou a exposição a agentes ambientais. Um exemplo particular e não limitativo de tal proteção contra a corrosão é proporcionar uma camada externa, uma camada interna, ou ambas ao longo de superfícies circunferenciais exteriores e / ou interiores dos tubos. Outra vantagem significativa de certas composições de acordo com a matéria em questão da presente é que as composições podem ser sujeitas a flexão, dobramento, ou outros tipos de tensões, sem rachaduras. Isto é desejável se, por exemplo, a (s) composição (ões) é (são) aplicada (s) à tubagem. Ainda uma outra aplicação contemplada para certas composições de matéria do presente assunto em questão da presente é em formar estruturas de fibra de vidro, tais como cascos de embarcações marinhas, certos artigos de desporto, e elementos estruturais. Ainda uma outra aplicação para o presente assunto em questão está nas aplicações "em rolo, encolhendo" (ROSO).

EXEMPLOS

Exemplos1 a 4

[00121] A cura no luar dos adesivos de certas modalidades do presente assunto em questão pode ser descrita como um polímero acríli-

co misturado com diluentes reativos, oligômeros e componentes estruturais. Detalhes adicionais da presente invenção são proporcionados nos exemplos a seguir.

Exemplo 1: PSA de elevado desempenho com Oligômero curável úmido (Cura no lugar do adesivo)

[00122] O Exemplo 1 é um polímero acrílico com um oligômero reativo latente (STPE-30). As curas de oligômeros STPE-30 por meio de uma reação de condensação de silano-silano. Opcionalmente, o polímero de base bem como pode ter a funcionalidade de silano como pode co-reagir com o oligômero reativo.

Exemplo 2: PSA de elevado desempenho Oligômero curável UV (Cura no lugar do adesivo)

[00123] O Exemplo 2 é um polímero acrílico misturado com diluentes reativos e componentes estruturais provocados por meio da exposição UV para transformar o adesivo a partir de líquido para um PSA sólido, e curado a força total por meio do aquecimento durante a laminação película com película.

[00124] A fim de incorporar uma cura de umidade in-situ em um sistema de adesivo sensível à pressão de elevado desempenho, um polímero acrílico, pegajoso e oligômero reativa são misturados em um solvente. Este sistema é revestido em forma de fita, em condições que deixa uma porção do oligômero latente para reagir após a aplicação e exposição à umidade tal como é descrito na presente invenção.

Exemplo 3: PSA de Elevado desempenho e Oligômero curável úmido (Cura no lugar do adesivo, componentes sólidos)

[00125] A composição do Exemplo 3 é um PSA de elevado desempenho com oligômero curável úmido (Cura no lugar do adesivo).A fim de incorporar a cura de umidade in situ em um sistema adesivo sensível à pressão de elevado desempenho, um polímero acrílico, pegajoso, e oligômero reativo são misturados ou associados de outra forma

em solvente. Este sistema é revestido em forma de fita, em condições que deixa uma porção do oligômero latente para reagir após a aplicação e exposição à umidade.

Tabela 3: Formulação do Exemplo 3 PSA

Porcentagem em peso	Componente
54,45%	DEV-8631U (polímero de base acrílica)
25%	Terpeno fenólico pegajoso (ponto de amolecimento 110 a 120°C)
20%	Terpeno fenólico pegajoso (ponto de amolecimento 110 a 120°C)
0,55%	Metal quelato de acetonato de alumínio acetil (reticulador & catalisador)

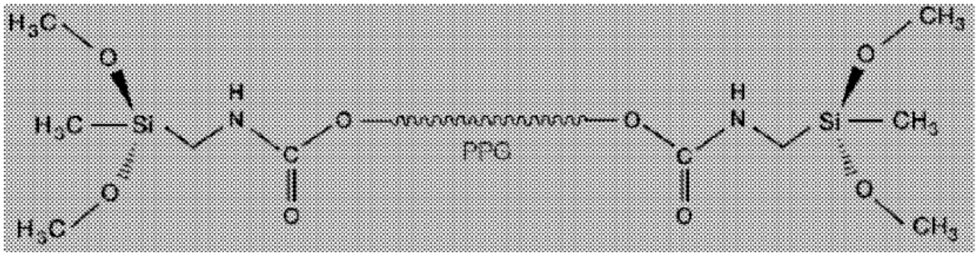
[00126] O polímero de base acrílica é um copolímero aleatório de peso moelcular elevado (400 a 600 kg / mol) incluindo (a) uma base de monômero de acrilato de alquila; (b) acetato de vinila; (c) acrilato de metila; (d) ácido acrílico; e (e) um monômero de reticulação de silano.

[00127] Um exemplo do polímero de base acrílica é DEV8631U, que é um copolímero aleatório com um peso molecular (Mw) de cerca de 518.000 g / mol, que inclui os seguintes componentes.

Tabela 4: Base de dados de Polímero acrílico (isto é, DEV8631U) no Exemplo 3 PSA

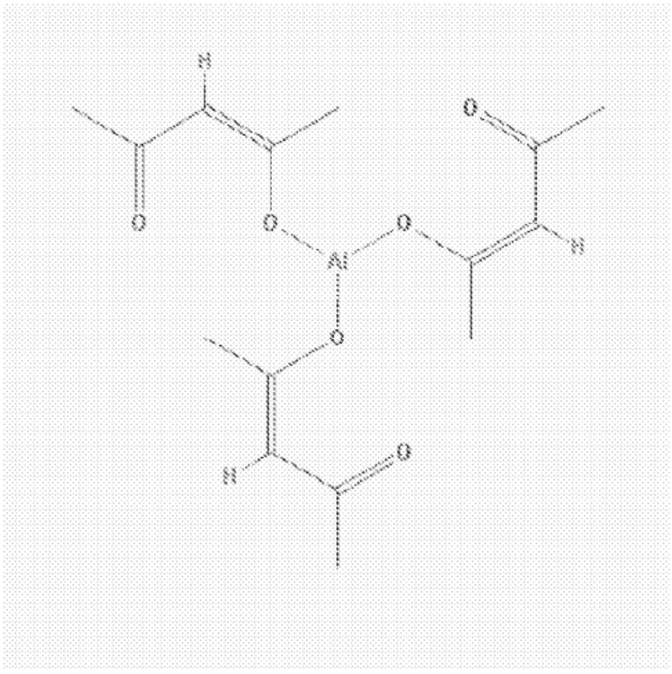
Componente	Porcentagem em peso
Acrilato de 2-Etilhexila (base monômero)	57,95
Acetato de vinila (monômero modificador)	25
Acrilato de metila	15
Ácido Acrílico (elevado Tg monômero, local de reticulação)	3
metacroiloxipropiltrimetóxi silane (monômero de reticulação)	0,05

[00128] O oligômero reativo é um poliéter terminado por silano (um oligômero), tais como STPE-30 a partir de Wacker conforme mostrado abaixo como fórmula (22). STPE-30 é um poliéter terminado por silano. Os dois polipropileno glicóis terminados por silano são mostrados com base no mesmo poliéter. A diferença está no grupo terminal



(22)

[00129] O agente de reticulação e o catalisador é o acetilacetonato de alumínio e é mostrado a seguir como fórmula (23):



(23)

[00130] O processo de ligação adesiva é descritO na Figura 6. Fazendo referência à Figura 6, geralmente, um processo de colagem 200 de acordo com a presente invenção é como se segue. Na operação 210, uma composição como descrita na presente invenção para o revestimento ou de outra forma aplicada sobre uma película ou substrato. Um exemplo de uma tal película é uma película de libertação. Após a aplicação adequada, a composição é tipicamente seca que também inclui a remoção de pelo menos uma porção de qualquer solvente na composição, tal como descrito como operação 220. As condições representativas para secagem incluem a exposição a 80℃ durante cerca de 5 minutos. Na operação 230, a composição é, então, curada por meio da exposição ao calor e / ou umidade, para assim formar um

adesivo de alta resistência 240. A reação de condensação que ocorre é mostrada abaixo:

$$\sim Si\text{-}OCH3 + H2O \rightarrow \sim Si\text{-}O\text{-}Si \sim + CH3OH$$

[00131] A Figura 1 representa uma análise mecânica dinâmica da cura no lugar do adesivo sensível à pressão do exemplo 3.

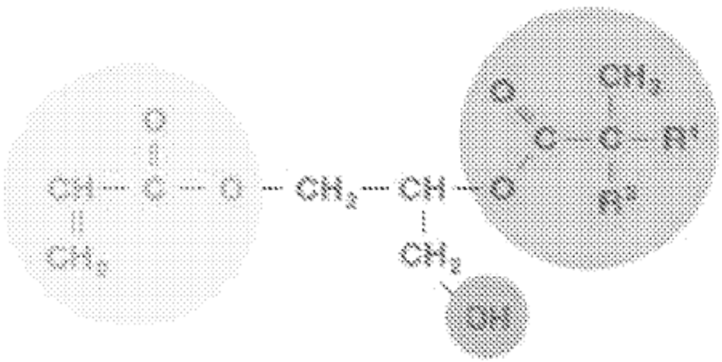
Exemplo 4: Composição líquida curável de PSA (UV) e a laminação película com película (Cura no lugar do adesivo) durante a Fase B

[00132] No Exemplo 4, é um polímero acrílico de adição que é misturado com diluentes reativos e diluentes estruturais.

Tabela 5: Formulação da Composição Líquida do Exemplo 4

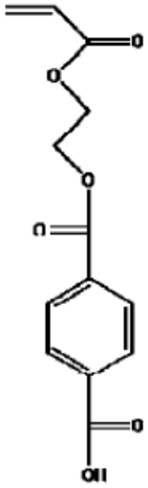
Porcentagem em peso	Componente
15%	Componentes da fase do monômero ACE (diluente reativo)
10%	V2100 (diluente reativo)
10%	Epon 834 (componente estrutural)
9%	TMPO Oxetano (componente estrutural)
56%	EB14-04 (polímero acrílico)

[00133] Um exemplo de diluente reativo é o monômero ACE do monômero de acrilato hidroxila ACE™, fornecido pela Momentive Performance Materials, Leverkusen, Alemanha, que é o produto da reação de ácido acrílico com Cardura ™. Cardura é o éster de glicidila do ácido Versatic ™ 10, um ácido carboxílico saturado altamente ramificado contendo 10 átomos de carbono. ACE tem uma estrutura única que combina uma cauda hidrófoba volumoso, um grupo hidroxila e um pingente de funcionalidade de acrilato, com um peso molecular de cerca de 300. ACE tem a estrutura mostrada abaixo como fórmula (24):



(24)

[00134] Um outro reagente diluente, um monômero do diluente acrílico funcional do ácido de peso molecular elevado, V-2100, que é ftalato de 2-acriloiloxipropila, disponível a partir de San Ésteres Corporation, Nova Iorque, Nova Iorque, é apresentado como a fórmula (25) como se segue:

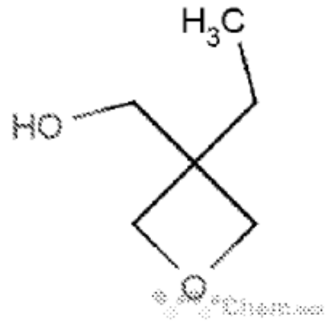


(25)

[00135] Um componente estrutural é resina EPON ™ 834, que é uma resina epóxi com base BPA que é semi-sólida à temperatura ambiente, disponível a partir da Momentive Performance Materials. Os sistemas que usam resina EPON 834 podem ser formulados para serem úteis em uma variedade de elevado teor de sólidos e revestimentos modificados de alcatrão, adesivos de alta tenacidade, laminação, e materiais de moldagem pré-impregnados. Devido ao seu peso molecular mais elevado, a Resina EPON 834 proporciona maior reatividade do sistema, a aderência de superfície e a dureza da resina curada, em comparação com o líquido de grau epóxis BPA, mas reduz o desempenho de temperatura elevada. A Resina EPON 834 é especialmente útil em aplicações que requerem a aderência de superfície adicional, a velocidade de cura ou a resistência.

[00136] Um outro componente estrutural é um diluente reativo catiônico tal como oxetano de trimetilolpropano (TMPO). Uma formulação catiônica UV / EB pode ser formada e inclui na maior parte as resinas,

diluentes e fotoiniciadores, tais como carboxilato de 3, 4, epóxi ciclo-hexil metil-3,4-epóxi ciclohexano (como mostrado na fórmula (26) abaixo) como o principal e a resina TMPO como o diluente reativo:



(26)

[00137] Um componente acrílico é um copolímero aleatório de baixo peso molecular (20 a 50 kg / mol) incluindo (a) uma base de monômero de acrilato de alquila linear, (b) um monômero de base de acrilato de alquila ramificada e (c) um monômero de metacrilato epóxi funcional.

[00138] Um exemplo de um componente acrílico é o seguinte, que é um polímero de baixo peso molecular, EB14-04, que é um copolímero aleatório com um peso molecular de cerca de 40.000 g / mol:

Tabela 6: Exemplo de componentes acrílico, isto é, EB14-04 na Composição Líquida do Exemplo 4

Componente	Porcentagem em peso
Acrilato de Butila (Monômero Base)	40
Acrilato de *t*-Butila	40
S-100 (monômero de metacrilato cicloalifático epóxi funcional)	30

[00139] O processo de ligação adesiva é descrito na Figura 6.

Exemplos 5 a 7

[00140] Os exemplos 5 a 7 ilustram os processos de polimerização que podem ser utilizados para formar os componentes e as composições do presente assunto em questão.

Exemplo 5: Polimerização de Componentes com Pseudo telequélico, Exemplo Tendo funcionalidade Epóxi usando Agente SFRP

[00141] Um copolímero acrílico com funcionalidade reativa posicionado nos segmentos adjacentes à extremidade da cadeia de polímero, como mostrado abaixo fórmula (27):



(27)

é preparado como se segue. em um reator de 1500 ml equipado com uma camisa de aquecimento, agitador, condensador de refluxo, tanques de alimentação e uma entrada de gás de nitrogênio não é carregada a 8,30 g de Blocbuilder de Arkema Inc. Os monômeros e solvente são adicionados a um vaso de alimentação nas seguintes quantidades:

22,30 g de acrilato de 2-etil-hexila;

64,30 g de acrilato de etila etóxi etóxi; e

85,30g de acetato de propila

[00142] O Blocbuilder no reator e os monômeros e solvente no recipiente de alimentação são aspergidos com uma purga constante de nitrogênio durante 30 minutos à temperatura ambiente. Após a manutenção, a mistura de monômeros e solvente é alimentada ao reator para gerar uma pequena porção do segmento não reativo de modo adjacente ao polímero reativo, a fim de adicionar os grupos acrilato para a Blocbuilder. A mistura de carga do reator, em seguida, é aquecida até mais de 70℃ (reator de revestimento de 75 ℃) e mantida durante 30 min. Após a segunda espera, a mistura de carga do reator é resfriada à temperatura ambiente (aproximadamente 25℃). Uma vez que a carga do reator atinja a temperatura ambiente, 13,40 g de Synasia epóxi S-100 é carregado para o reator. Após a adição de epóxi, o reator é selado e aspergido com uma purga de nitrogênio constante durante mais 30 minutos à temperatura ambiente. Depois da aspersão de 30 minutos, a mistura do reator é aquecida a 100℃. Embora a mis-

tura do reator aquece a 100℃, 579,10 g de acrilato de etila etóxi etóxi e 201,10 g de acrilato de 2-etil hexila são carregados para o vaso de alimentação e pulverizados com uma purga de nitrogênio constante. Quando a mistura do reator atinge 100℃, o tempo é definido como zero (t = 0). Em t = 15 minutos, é retirada uma amostra para análise por meio da cromatografia de gás para verificar se há conversão do monômero. Após a conversão de monômero ter sido confirmada (cerca de 30 minutos, T = 45), a mistura do reator é mantida sob refluxo a uma temperatura entre 110℃ e 117℃, até o epóxi se r > 90% convertido (cerca de 70% de 2-EHA e EOEOEA conversão). Nesta conversão, a mistura de alimentação do reagente com uma purga de nitrogênio ativa é adicionada ao longo de um período de 180 minutos para o reator. Durante a alimentação de reagente a temperatura da reação é mantida sob refluxo a 110 a 118℃. As condições da reação são mantidas após a conclusão da alimentação de reagente, até uma conversão de 80% de 2-EHA e EOEOEA ter sido alcançada. Isto é para criar o restante do segmento não reativo adjacente ao segmento de extremidade da função. Nesta conversão, 13,40 g de Synasia epóxi S-100 e 13,40 g de acetato de propila são rapidamente adicionados ao reator (aproximadamente 2 min.) Para criar o segmento final extremidade funcional. As condições da reação são mantidas até que uma conversão de 2-EHA e EOEOEA superior a 98% de eja obtida. A solução de polímero resultante é, em seguida, resfriada até à temperatura ambiente e descarregada do reator. O Mn teórico total do polímero é de 41.000 g / mol. O segmento de meio não reativo é 32.000g / mol e os segmentos terminais funcionais são 4,500 g / mol cada.

[00143] O peso molecular medido (Mn) do polímero acrílico total é 20,043 g / mol (determinado por meio da cromatografia de permeação em gel em relação aos padrões de poliestireno) e a polidispersidade é 3,02. O Mw é, por conseguinte, calculado por 60,530 g / mol.

Exemplo 6: Polimerização com único segmento de extremidade Funcional (Girino), Exemplo tendo funcionalidadede álcool usando Agente SFRP

[00144] Um copolímero acrílico com funcionalidade reativa posicionada no segmento adjacente à extremidade da cadeia de polímero, representado por (28):



(28)

é preparado como se segue. em um reator de 1500 ml equipado com uma camisa de aquecimento, agitador, condensador de refluxo, tanques de alimentação e gás de entrada de nitrogênio não é carregado 11,41 g de Blocbuilder. Os monômeros são adicionados a um recipiente de alimentação nos seguintes valores:

105,93 g de acrilato de n-butila;

26,48 g de terc. acrilato de butila; e

17,26 g de 4-hidróxi acrilato de propila

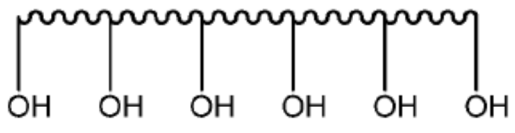
[00145] O Blocbuilder no reator e os monômeros e solvente no recipiente de alimentação são aspergidos com uma purga constante de nitrogênio durante 30 minutos à temperatura ambiente. Após a manutenção, a mistura de monômeros e solvente é alimentada ao reator para gerar uma pequena porção do segmento adjacente de modo reativo do polímero reativo, a fim de adicionar os grupos acrilato a Blocbuilder. A mistura de carga do reator, em seguida, é aquecida até mais de 70℃ (reator de revestimento de 75℃) e man tida durante 30 min. Após a segunda espera, a mistura do reator é aquecida a 100℃. Embora a mistura do reator aquece a 100℃, 1071,14 g de acrilato de butila e 267,78 g de acrilato de terc-butila são carregados para o vaso de alimentação e pulverizados com uma purga de nitrogênio constante. Quando a mistura do reator atinge 100℃, um tem porizador está ajustado para zero (t = 0) e é mantido entre 100 e 105℃. Em t = 15

minutos, é retirada uma amostra para análise por meio da cromatografia de gás para verificar se há conversão do monômero. Após a conversão de monômero ter sido confirmada (aproximadamente 30 minutos, T = 45), a mistura do reator é mantida a uma temperatura entre 100℃ e 105℃, até > 80% de acrilato de butila ter sido convertido. Nesta conversão, a mistura de alimentação do reagente com uma purga de nitrogênio ativa é adicionada ao longo de um período de 180 minutos para o reator. Durante a alimentação de reagente a temperatura da reação é mantida entre a 100 a 105℃. As condiçõ es da reação são mantidas após a conclusão da alimentação de reagente, até uma conversão de acrilato de butila superior a 98% ter sido obtida. O polímero resultante é, então, resfriado até à temperatura ambiente e descarregado do reator. O Mn teórico total do polímero é de 50.000 g / mol. O segmento não reativo é 45.000 / mol e o segmento funcional final é de 5.000 g / mol cada.

[00146] O peso molecular medido (Mn) do polímero acrílico total é 53,591 g / mol (determinado por meio da cromatografia de permeação em gel em relação a padrões de poliestireno) e a polidispersidade é 1,51. O Mw é, por conseguinte, calculado 80,922.

Exemplo 7: Distribuição Funcional aleatória do Exemplo tendo Funcionalidade de álcool

[00147] Um copolímero acrílico com funcionalidade reativa posicionado aleatoriamente ao longo da cadeia de polímero, como é geralmente mostrado abaixo como (29):



(29)

é preparado como se segue. Em um reator de 1500 ml equipado com uma camisa de aquecimento, agitador, condensador de refluxo, tanques de alimentação e gás de entrada de nitrogênio não é carregado a

139,37 g de tolueno. Monômeros são adicionados a um recipiente de alimentação nos seguintes valores:

83,16 g de acrilato de 2-etil hexila;

239,51 g de acrilato de etila etóxi etóxi; e

9,98 g de 4-hidróxi acrilato de propila

[00148] Para um segundo vaso de alimentação, o solvente e o iniciador são adicionados nos seguintes valores:

3,33 g de peróxido de laurila; e

30,00 g de tolueno

[00149] O tolueno no reator, mistura de iniciador, e os monômeros no vaso de alimentação são aspergidos com uma purga constante de nitrogênio durante 30 minutos à temperatura ambiente. Depois da espera, o tolueno, no reator é aquecido a 105°C, em que há um refluxo fora do condensador. Neste ponto, a mistura de monômeros e iniciador é alimentada ao longo de 90 minutos para o reator. Durante a alimentação do reagente e do iniciador, a mistura do reator é mantida a uma temperatura entre 105°C e 116°C sob refluxo. As condições da reação são mantidas após a conclusão da alimentação de reagente e iniciador durante 60 minutos. Durante a retenção de 60 minutos a alimentação de cook-off é preparada em um recipiente de alimentação. A alimentação de catalisador de cook-off consistia em 24,28 g de tolueno e 0,37 g de pivalato de t-amila peróxi. O catalisador de cook-off é aspergido sob uma purga de nitrogênio constante por 15 minutos. Após a manutenção de 60 minutos o catalisador de cook-off é alimentado ao longo de 30 minutos para o reator. Uma vez que a alimentação de catalisador de cook-off é esgotada, a reação é mantida > 110°C durante 60 minutos. A solução de polímero resultante é, em seguida, resfriada até à temperatura ambiente e descarregada do reator.

[00150] O peso molecular medido (Mn) do polímero acrílico total é 13,301 g / mol (determinado por meio da cromatografia de permeação

em gel em relação a padrões de poliestireno) e a polidispersidade é 2,76. O Mw é, por conseguinte, calculado 36,711.

Exemplos 8 a 39

[00151] Os Exemplos 8 a 33 são baseados em polímeros acrílicos misturados com diluentes reativos e componentes estruturais provocados por meio da exposição UV para transformar o adesivo de líquido para sólido de PSA, e curado para a força total (estrutural) por meio da ação do calor.

[00152] Os Exemplos 8 a 33 são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7: Exemplos 8 a 33 das composições de adesivo

Exemplo #	Diluentes de adição de radicais	Componentes encorpantes		Componente estruturais		*IR	Espessura (mils)	*Rolling Ball Tack (mm) Fase A	*Rolling Ball Tack (mm) Fase B	CW (gsm)
8	29,4% de ACE	29,4% de EB13-84		41,2% 828		34	22			
9	29,4% de ACE	29,4% de EB13-84		41,2% 828	0,5% A-186	57	30			
10	29,4% de ACE	29,4% de EB13-84		41,2% 828	3% A-186	30	28			
11	29,4% de ACE	29,4% de LRK3-33		41,2% 828		26	24			
12	29,4% de ACE	29,4% de LRK3-33		41,2% 828		18	22			
13	29,4% de ACE	29,4% de LRK3-44		41,2% 828		16	20			
14	29,4% de ACE	29,4% de PP81-56		41,2% 828		24	24			
15	29,4% de ACE	29,4% PP81-56		41,2% 828		40	24			
16	29,4% de ACE	29,4% de PP81-67		41,2% 828		38	24			
17	29,4% de ACE	29,4% de PP81-67		41,2% 828		36	24			
18	29,4% de ACE	29,4% de KH4-18		41,2% 828		20	16			
19	29,4% de ACE	29,4% de LRK3-44	8% D2000	32,3% 828		22	28			
20	28,1% de ACE	27,2% de LRK3-44	7,3% EB230	37,4% 828		12	16			
21	18,2% de ACE	8% de KH4-37		73,8% 828		138	10			
22	37,7% de ACE	12% de KH4-37		50,2% 828		60	28	5	>180	122
23	17,5% de ACE	12% de KH4-37		70,5% 828		56	24			
24	17,6% de ACE	12% de KH4-46		70,5% 828		160	22			
25	17,6% de ACE	12% de KH4-46		70,5% 828	3% A-186	160	24			

Exemplo #	Diluentes de adição de radicais	Componentes encorpantes		Componente estruturais		*IR	Espessura (mils)	*Rolling Ball Tack (mm) Fase A	*Rolling Ball Tack (mm) Fase B	CW (gsm)
26	16,5% de ACE	16,5% de KH4-37		67,1% 828		30	15			
27	16,8% de ACE	16% de KH4-37		67,1% 828	1,5% A-186	24	14			
28	16,4% de ACE	18% de KH4-46		65,6% 828		52	14			
29	14,1% de ACE	29,4% de KH4-46		56,5% 828		40	24			
30	29,4% de ACE	29,4% de KH4-46		41,2% 828		22	24			
31	29,4% de ACE	29,4% de KH4-46		41,2% 828	3% A-186	26	26			
32	29,4% de ACE	29,4% de KH4-37		41,2% 828		42	26			
33	29,4% de ACE	29,4% de KH4-37		41,2% 828	3% A-186	30	24			

[00153] Na Tabela 7, IR refere-se a Resistência ao Impacto, determinado de acordo com ASTM- G14-04 (2010). Rolling Ball Tack é determinado de acordo com a norma ASTM-D3121-06.

[00154] Os Exemplos 34-36 ilustram corte de sobreposição e as medições de Rolling Ball Tack para as composições adesivas adicionais do presente assunto em questão.

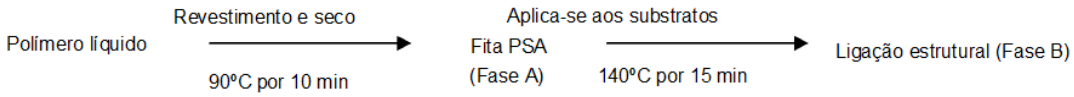
[00155] O Exemplo 34 é um polímero acrílico misturado com componentes estruturais e secos via calor moderado para a PSA, e, em seguida, a cura completa desencadeada peor meio de um maior calor para produzir uma ligação estrutural entre os dois substratos.

[00156] O Exemplo 35 é um polímero acrílico misturado tanto com um oligômero reativo quanto com componentes estruturais e secos via calor moderado para a PSA, e, em seguida, a cura completa desencadeada por meio de um maior calor para produzir uma ligação estrutural entre os dois substratos.

[00157] Exemplo 36 é um polímero acrílico misturado com diluentes reativos e componentes estruturais provocados por meio da exposição de baixo calor para transformar o adesivo de líquido para PSA, e curado com força total (estrutural) por meio de um maior calor.

[00158] Exemplo 34: PSA AS-2549 acrílico é reticulado com AAA e

misturado com Synasia S-21 de epóxi e seco suavemente a 90℃ durante 10 min para lançar uma película de PSA livre de solvente. O iniciador para a cura térmica do epóxido é principalmente a temperaturas inferiores a 95℃ inativa. Após a secagem da película para produzir uma fita de PSA, a fita pode ser aplicada a determinados substratos que são desejados a serem coladas. Uma vez que a fita adesiva é aplicada, o calor adicional é aplicado para iniciar o adesivo para transformar a força completa. A ligação estrutural é criada a 140℃ durante 15 minutos. Uma descrição do teste de sobreposição de corte para o Exemplo 34 está apresentada na Figura 3. O procedimento é o seguinte:



[00159] Os dados de sobreposição de corte (AI a AI) para o Exemplo 34 estão apresentados na Tabela 8

Tabela 8: Dados de sobreposição de corte

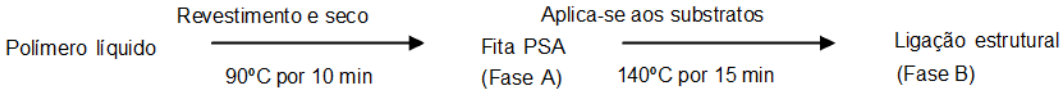
15 MIN PERMANECENDO NA FASE A					
ADITIVO	% BOS	PICO DE CARGA(lbf)		MÓDULO (psi)	
		Valor médio	% de mudança	Valor médio	% de mudança
100% de -21	30	28,65	-59%	2,25E+06	-44%
100% de -21	40	35,75	-48%	3,36E+06	-16%
PSA Controle		69,25	--	4,02E+06	--

15 MIN PERMANECENDO NA FASE A					
ADITIVO	% BOS	PICO DE CARGA(lbf)		MÓDULO (psi)	
		Valor médio	% de mudança	Valor médio	% de mudança
100% de -21	30	373,25	439%	1,65E+07	310%
100% de -21	40	349,95	405%	1,57E+07	292%
PSA Controle	69,25	69,25	--	4,02E+06	--

[00160] O de sobreposição de corte é determinado como se segue. Método de teste padrão ASTM D-1002 para a força de corte aparente

de sobreposição única de junta colada no metal das Amostras por meio do carregamento da tensão (Metal com Metal) (referência). A espessura do adesivo é 0,006096 cm +/- 0,001524 cm (0,0024 polegada +/- 0.0006 polegada). A carga é de 2,54cm (1 polegada) / minuto. Carga de pico é medida.

[00161] Exemplo 35: PSA AS-2549 acrílico é reticulado com AAA e misturado com Synasia S-21 de epóxi e KH4-67 e seco suavemente a 90℃ durante 10 min para lançar uma película de PSA livre de solvente. O iniciador para a cura térmica do epóxido é na maior parte inativo a temperaturas inferiores a 95℃. Após a secagem da película para produzir uma fita de PSA, a fita pode ser aplicada a substratos que são desejados a serem colados. Uma vez que a fita adesiva é aplicada, o calor adicional é aplicado para iniciar o adesivo para transformar a força completa. A ligação estrutural é criada a 140℃ durante 15 minutos. A Figura 4 descreve o procedimento para o teste de sobreposição de corte para o Exemplo 35.



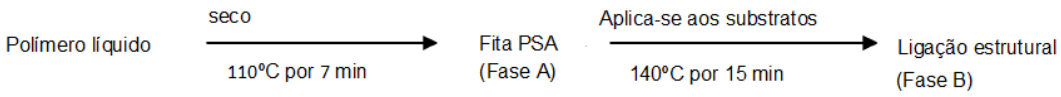
[00162] Os dados de sobreposição de corte (Al a Al) para o Exemplo 35 estão apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9: Dados de sobreposição de corte

15 MIN PERMANECENDO NA FASE A					
ADITIVO	% BOS	PICO DE CARGA(lbf)		MÓDULO (psi)	
		Valor médio	% de mudança	Valor médio	% de mudança
75/25 S21/KH4-67	30	46,60	-33%	3,73E+06	-7%
75/25 S21/KH4-67	40	30,10	-57%	2,38E+06	-41%
PSA Controle		69,25	--	4,02E+06	--

15 MIN PERMANECENDO NA FASE A					
ADITIVO	% BOS	PICO DE CARGA(lbf)		MÓDULO (psi)	
		Valor médio	% de mudança	Valor médio	% de mudança
75/25 S21/KH4-67	30	229,45	231%	1,37E+07	241%
75/25 S21/KH4-67	40	348,05	403%	1,49E+07	271%
PSA Controle	69,25	69,25	--	4,02E+06	--

[00163] Exemplo 36: KH4-105 um oligômero acrílico é misturado com epóxi EPON 828, TEMPO e Silquest A-187. Ele é ligeiramente curado a 110℃ durante 7 min para lançar uma película de PSA. O iniciador para a cura térmica do epóxido é muito lento a temperaturas inferiores a 110℃. Após a secagem da película para produzir uma fita de PSA, a fita pode ser aplicada a substratos que são desejados a serem colados. Uma vez que a fita adesiva é aplicada, o calor adicional é aplicado para iniciar o adesivo para transformar a força completa. A ligação estrutural é criada a 140℃ durante 15 minutos.



[00164] Os dados de sobreposição de corte (AL para Al), para o exemplo 36 são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10: Dados de Rolling Ball Tack de para o Exemplo 36

	Após 110℃ por 7 min	Após 140℃ por 15 min
Rolling Ball Tack (mm) ASTM# D3121-06	65 (avg)	> 180

[00165] Exemplo 37: Um líquido de acordo com o presente assunto em questão da presente é aplicado a um substrato e subsequentemente curado no lugar por exposição para a radiação actínica. Uma ilustração é representada na Figura 5. Especificamente, a Figura 5 representa esquematicamente a aplicação de uma composição líquida ou outros, sobre uma película, etiqueta e / ou recipiente, e a exposição a radiação actínica para curar desse modo o líquido ou composição que acontece. Uma fonte de película ou de etiquetas 10, que tem uma região, uma face, ou superfície revestida com líquido ou composição 20 como descrito na presente invenção é proporcionada. Em certas modalidades, uma ou mais regiões 25 ou 30 das tiras de adesivo pegajosas podem ser fornecidas para auxiliar na fixação da película inicialmente ou na etiqueta para um recipiente de interesse 40. Antes, durante e / ou após a aplicação adequada da película ou da etiqueta para

o recipiente, a radiação actínica 50 é dirigida para o revestimento a aderir dessa maneira e / ou curar o revestimento e produzir um recipiente rotulado 45. Esta é geralmente indicada como operação A na Figura 5. Após a aplicação inicial da película ou etiqueta, a limpeza e / ou aplicação de calor pode ser realizada. Operações adicionais podem ser realizadas antes, durante e / ou após a (s) operação (ões) A. A Figura 5 também ilustra esquematicamente um processo contínuo 100, na qual uma pluralidade de recipientes 140 recebe as películas ou etiquetas, são expostos a radiação actínica no interior da caixa 150 para desse modo produzir uma pluralidade de recipientes etiquetados 145.

[00166] A Tabela 11, abaixo, inclui as formulações exemplares, que representam as modalidades da presente invenção. As formulações incluem um componente encorpante, diluente de adição de radical, diluente estrutural e fotoiniciador e aditivo (ou seja, Irganox® 1010), conforme estabelecido abaixo.

Tabela 11: As modalidades exemplificativas de composições adesivas

ID de Formula-ção	Componente Encorpante		Diluente de adição de radical		Diluente estrutural		Fotoiniciador		Outro	
	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	% Total	ID	% Total
MW1-70 a 1	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	TMPO	15	S28	15	UVACure 1600	1,5		
MW1-70 a 2	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	TMPO	15	S28	15	Tego 1466	3		
MW1-70 a 3	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	TMPO	15	S28	15	Irgacure 250	1,5		
MW1-70 a 4	MW1-68 (MJZ4-87-1)	50	TMPO	25	S28	25	UVACure 1600	1,5		
MW1-70 a 5	MW1-69	70	TMPO	15	S28	15	UVACure 1600	1,5		
MW1-70-6	MW1-69	70	TMPO	15	S28	15	Tego 1466	3		
MW1-70 a 7	MW1-69	70	TMPO	15	S28	15	Irgacure 250	1,5		
MW1-70 a 8	MW1-69	50	TMPO	25	S28	25	UVACure 1600	1,5		
MW1-87-1	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-2	MW1-68 (MJZ4-87-1)	30	ACE	35	SR-349	35	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-3	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	CD611	6	SR-349	24	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-4	MW1-68 (MJZ4-87-1)	30	CD611	14	SR-349	56	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-5	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	SR-285	9	SR-349	21	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-6	MW1-68 (MJZ4-87-1)	30	SR-285	21	SR-349	49	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 1	MW1-94	100	Nenhum	0	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 2	MW1-94	70	Nenhum	0	SR-349	30	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 3	MW1-94	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 4	MW1-94	70	ACE	30	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		

ID de Formula-ção	Componente Encorpante		Diluente de adição de radical		Diluente estrutural		Fotoiniciador		Outro	
	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	% Total	ID	% Total
MW1-95 a 5	MW1-94	50	Nenhum	0	SR-349	50	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 6	MW1-94	50	ACE	25	SR-349	25	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 7	MW1-94	50	ACE	50	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 8	MW1-94	30	Nenhum	0	SR-349	70	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 9	MW1-94	30	ACE	35	SR-349	35	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 10	MW1-94	30	ACE	70	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-1	MW1-91	100	Nenhum	0	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-2	MW1-91	70	Nenhum	0	SR-349	30	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-3	MW1-91	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-4	MW1-91	70	ACE	30	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-5	MW1-91	50	Nenhum	0	SR-349	50	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-6	MW1-91	50	ACE	25	SR-349	25	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-7	MW1-91	50	ACE	50	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-8	MW1-91	30	Nenhum	0	SR-349	70	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-9	MW1-91	30	ACE	35	SR-349	35	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-10	MW1-91	30	ACE	70	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1 a 102	MW1 a 101	70	HEA	15	SR-349	15	Irgacure 2959	2,5		
MW2-C1	MW1 a 101	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	5		
MW2-001A	MW1 a 101	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001B	MW1 a 101	50	ACE	25	SR-349	25	Irgacure 500	5	Irganox 1010	0,1

ID de Formula-ção	Componente Encorpante		Diluente de adição de radical		Diluente estrutural		Fotoiniciador		Outro	
	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	% Total	ID	% Total
MW2-001C	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	Ebecril 600	15	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001D	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	Ebecril 600	25	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001E	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	6	Ebecril 600	24	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001F	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	10	Ebecril 600	40	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001G	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	TPGDA	15	Irgacure 2959		Irganox 1010	0,1
MW2-001H	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	TPGDA	25	Irgacure 2959		Irganox 1010	0,1
MW2-001I	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	3EO TMP-TA	15	Irgacure 2959		Irganox 1010	0,1
MW2-001J	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	3EO TMP-TA	25	Irgacure 2959		Irganox 1010	0,1
MW2-001K	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	TMPTA	15	Irgacure 2959		Irganox 1010	0,1
MW2-001L	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	TMPTA	25	Irgacure 2959		Irganox 1010	0,1

[00167] A seguinte tabela 12 mostra os dados de desempenho selecionados para determinadas formulações na Tabela 11

Tabela 12: Dados de Desempenho para as formulações na Tabela 11

	Formulação	Unidades	MW-1-87-1	MW1-87-2	MW1-87-3	MW1-875
Força de tensão	Leitura 1	lbf	17,4	12,5	14.0	12,7
	Leitura 2	lbf	16,6	12,2	14,9	12,2
	Leitura 3	lbf	16,6	12,5	12,9	10,7
	Leitura 4	lbf	16.0		14,7	10,7
	Média	lbf	16,7	12,4	14,1	11,6
	St Dev.		0,6	0,2	0,9	1.0
	Área secc. cruzada	sq in	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
		psi	8325.0	6200.0	7062,5	5787,5
T-Casca	Leitura 1	lbf	2,8	0,1	4,2	3,4
	Leitura 2	lbf	2.0		3,9	3,3
	Leitura 3	lbf	3.0		3,7	3.0
	Leitura 4	lbf			4.0	3,4
	Média	lbf	2,6	0,1	4.0	3,3
	St Dev		0,5	0.0	0,2	0,2

[00168] Exemplo 38: Duas composições adesivas adicionais de acordo com o presente assunto em questão são apresentadas abaixo nas Tabelas 13 e 14.

Tabela 13: Composição adesiva EXP-MW2-070-A

Componente	Tipo	Químico	Nome comercial	Descrição	Carga	Exemplo
Agente Encorpante	Polímero	Polibutilmetacrilato (PBMA)	Elvacite 2044 (Lucite International)	Mw=142.000 PDI Não conhecido	1 a 20%	85,29%
Diluente	Monômero Monofuncional	Acrilato de uretano CAS: 63225 a 53-6 Produto de acrilato de hidroxietila com isocianato de butila	Genomer 1122 (Rahn Corp)		80 a 99%	9,48%
Fotoiniciador			Irgacure 2959 (BASSF)		1-5%	4,99%

Componente	Tipo	Químico	Nome comercial	Descrição	Carga	Exemplo
Antioxidante			Irganox 1010		0,1 a 1%	%

Tabela 14: Composição adesiva EXP-MW2-070-B

Componente	Tipo	Químico	Nome comercial	Descrição	Carga	Exemplo
Agente Encorpante	Polímero	Polibutilmetacrilato (PBMA)	Elvacite 2044 (Lucite Internation)	Mw=142.000 PDI Não conhecido	1 a 20%	85,29%
Diluente	Monômero Monofuncional	Oligômero aromático de baixa viscosidade, hidroxila funcional	CN-131B (Sartomer)		80 a 99%	9,48%
Fotoiniciador			Irgacure 2959 (BASSF)		1-5%	4,99%
Antioxidante			Irganox 1010		0,1 a 1%	0,25%

[00169] Exemplo 39: Várias composições adicionais de acordo com o presente assunto em questão são apresentadas abaixo nas Tabelas 15 e 16. Uma aplicação particular para estas composições é uma rotulagem ou tecnologia "rolamento, encolhimento" (ROSO) relacionadas.

Tabela 15: Composições de Rolamento, Encolhimento

ID de Formulação	Componente Encorpante		Diluente de adição de radical		Diluente estrutural		Fotoiniciador		Outro	
	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	Rel%	ID	Rel%
MW2-70-A	Elvacite 2044	9,54	Genonomer 1122	85,91	Nenhum	0	Irgacure 2959	4,3	Irganox 1010	0,25
MWS-70-B	Elvacite 2044	9,54	CN-131B	85,91	Nenhum	0	Irgacure 2959	4,3	Irganox 1010	0,25
MW3-016	Polistirene	9,75	CN-131	87,75	Nenhum	0	Irgacure 2959	2,5	Nenhum	

Tabela 16: Composições de Rolamento, Encolhimento

ID de Formulação	Componente Encorpante		Diluente de adição de radical		Diluente estrutural		Fotoiniciador		Outro	
	ID	Rel%	ID	Rel %	ID	Rel %	ID	Rel %	ID	Rel %
MW1-70 a 1	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	TMPO	15	S28	15	UVA-Cure 1600	1,5		
MW1-70 a 2	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	TMPO	15	S28	15	Tego 1466	3		
MW1-70 a 3	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	TMPO	15	S28	15	Irgacure 250	1,5		
MW1-70 a 4	MW1-68 (MJZ4-87-1)	50	TMPO	25	S28	25	UVA-Cure 1600	1,5		
MW1-70 a 5	MW1-69	70	TMPO	15	S28	15	UVA-Cure 1600	1,5		
MW1-70-6	MW1-69	70	TMPO	15	S28	15	Tego 1466	3		
MW1-70 a 7	MW1-69	70	TMPO	15	S28	15	Irgacure 250	1,5		
MW1-70 a 8	MW1-69	50	TMPO	25	S28	25	UVA-Cure 1600	1,5		
MW1-87-1	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-2	MW1-68 (MJZ4-87-1)	30	ACE	35	SR-349	35	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-3	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	CD611	6	SR-349	24	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-4	MW1-68 (MJZ4-87-1)	30	CD611	14	SR-349	56	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-5	MW1-68 (MJZ4-87-1)	70	SR-285	9	SR-349	21	Irgacure 500	2,5		
MW1-87-6	MW1-68 (MJZ4-87-1)	30	SR-285	21	SR-349	49	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 1	MW1-94	100	Nenhum	0	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 2	MW1-94	70	Nenhum	0	SR-349	30	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 3	MW1-94	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 4	MW1-94	70	ACE	30	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 5	MW1-94	50	Nenhum	0	SR-349	50	Irgacure 500	2,5		

ID de Formulação	Componente Encorpante		Diluente de adição de radical		Diluente estrutural		Fotoiniciador		Outro	
	ID	Rel%	ID	Rel %	ID	Rel %	ID	Rel %	ID	Rel %
MW1-95 a 6	MW1-94	50	ACE	25	SR-349	25	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 7	MW1-94	50	ACE	50	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 8	MW1-94	30	Nenhum	0	SR-349	70	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 9	MW1-94	30	ACE	35	SR-349	35	Irgacure 500	2,5		
MW1-95 a 10	MW1-94	30	ACE	70	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-1	MW1-91	100	Nenhum	0	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-2	MW1-91	70	Nenhum	0	SR-349	30	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-3	MW1-91	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-4	MW1-91	70	ACE	30	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-5	MW1-91	50	Nenhum	0	SR-349	50	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-6	MW1-91	50	ACE	25	SR-349	25	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-7	MW1-91	50	ACE	50	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-8	MW1-91	30	Nenhum	0	SR-349	70	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-9	MW1-91	30	ACE	35	SR-349	35	Irgacure 500	2,5		
MW1-96-10	MW1-91	30	ACE	70	Nenhum	0	Irgacure 500	2,5		
MW1 a 102	MW1 a 101	70	HEA	15	SR-349	15	Irgacure 2959	2,5		
MW2-C1	MW1 a 101	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	5		
MW2-001A	MW1 a 101	70	ACE	15	SR-349	15	Irgacure 500	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001B	MW1 a 101	50	ACE	25	SR-349	25	Irgacure 500	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001C	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	Ebecril 600	15	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001D	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	Ebecril 600	25	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001E	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	6	Ebecril 600	24	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1

ID de Formulação	Componente Encorpante		Diluente de adição de radical		Diluente estrutural		Fotoiniciador		Outro	
	ID	Rel%	ID	Rel %	ID	Rel %	ID	Rel %	ID	Rel %
MW2-001F	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	10	Ebecril 600	40	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001G	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	TPGDA	15	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001H	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	TPGDA	25	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001I	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	3EO TMPTA	15	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001J	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	3EO TMPTA	25	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001K	MW1 a 101	70	Acrilato de fenoxietila	15	TMPTA	15	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1
MW2-001L	MW1 a 101	50	Acrilato de fenoxietila	25	TMPTA	25	Irgacure 2959	5	Irganox 1010	0,1

[00170] Muitos outros benefícios, sem dúvida, tornarão-se evidente a partir de uma futura aplicação e desenvolvimento desta tecnologia.

[00171] Todas as patentes, pedidos publicados e artigos mencionados na presente invenção são para serem incorporados na presente invenção por meio da referência na sua totalidade.

[00172] O presente assunto em questão inclui as combinações de componentes e aspectos das várias composições descritos na presente invenção. Dessa maneira, por exemplo, o presente assunto em questão inclui um ou mais componentes e / ou caraterísticas de uma modalidade combinada com um ou mais outros componentes e / ou elementos de outra (s) modalidade (s).

[00173] Tal como descrito na presente invenção acima, o presente assunto em questão resolve muitos problemas associados com as es-

tratégias, sistemas e / ou dispositivos anteriores. No entanto, será apreciado que várias alterações nos pormenores, materiais, e arranjos de componentes, que foram descritos e ilustrados na presente invenção para explicar a natureza do presente assunto em questão, podem ser feitos por meio daquelas pessoas que são versadas na técnica sem se afastar do princípio e do âmbito do presente assunto em questão reivindicado, como expresso nas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Adesivo para cura local, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 a 70% em peso de um componente encorpante que compreende um polímero de base de estrutura principal de (met)acrílico pré-polimerizado tendo uma massa molecular de 5.000 a 1.000.000;

0 a 40% em peso de pelo menos um diluente estrutural;

30 a 95% em peso de pelo menos um diluente de adição de radicais;

0 a 10,0% em peso de um curativo (agente de cura);

0 a 10% em peso de um fotoiniciador;

0 a 10% em peso de um fotossensibilizador; e

0 a 10% em peso de um Estabilizador.

2. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o polímero de base de estrutura principal de (met)acrílico pré-polimerizado tem uma massa molecular Mw de 15.000 a 250.000.

3. Adesivo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o polímero de base de estrutura principal de (met)acrílico pré-polimerizado tem uma massa molecular Mw de 15.000 a 100.000.

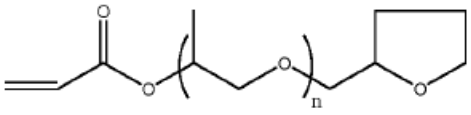
4. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que o adesivo para cura local é um adesivo sensível à pressão.

5. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o componente encorpante é não-reativo com o diluente de adição de radicais quando o adesivo é exposto a estímulos.

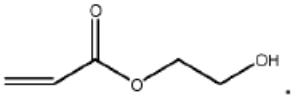
6. Adesivo, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado

pelo fato de que o estímulo é selecionado de um grupo consistindo em radiação, calor, umidade, pressão, ultra-som, exposição aos agentes químicos, e as combinações dos mesmos.

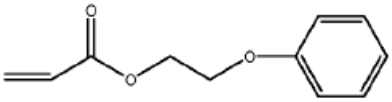
7. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o diluente de adição de radicais é selecionado de um grupo consistindo de monômero de acrilato de epóxi (ACE^{TM} acrilato de hidroxila), acrilato de isoestearila, acrilato de heptadecila, acrilato de diciclopentadieno, 3- etil-3- (metil acrilato) oxetano (OXE-10), 3-etil-3- (metil metacrilato) oxetano (OXE-30), metacrilato de 3,4-epoxiciclohexil metil (S-100), macromer acrílico tendo massa molecular inferior a 10.000 daltons, ftalato de 2-acrililoxipropil (V2100), adição de 1,2-ciclohexanodicarboxílico, éster mono [1-metil-2- [1-oxo-2-propenil) oxi] etil] (V2100 cicloalifático), metacrilato de polialquil (PAMA), acrilato de tetra-hidrofurfuril (THF) alcoxilado da seguinte fórmula (1),acrilato de hidroxietila da seguinte fórmula (2), etilacrilato de fenóxi da seguinte fórmula (3), acrilato de tetra-hidrofurfurila (acrilato de THFA ou THF) da seguinte fórmula (4), e os acrilatos de uretano com massa molecular inferior a 2000 daltons,



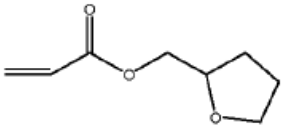
(1)



(2)



(3)



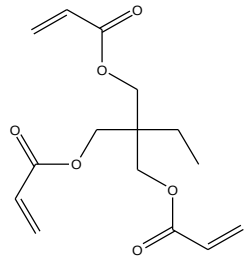
(4)

8. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de exibir um estado adesivo termoplástico subsequente após a exposição a um estímulo.

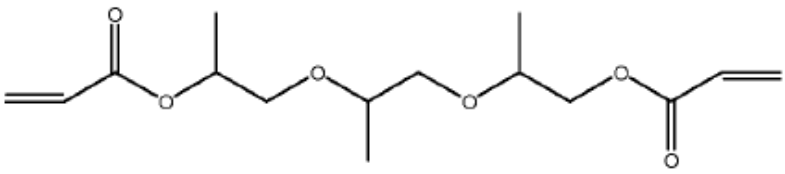
9. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o adesivo compreende de 0,001-10% em peso de um curativo.

10. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende ainda pelo menos um diluente estrutural, em que o diluente estrutural é selecionado a partir do grupo que consiste em 3,4-epoxiciclo-hexilmetil-3,4-epoxiciclo-hexanocarboxilato (S-21), Bis [(3,4- epoxiciclohexil) metil] adipato (S-28), resina epóxi líquida derivada de bisfenol A / epicloridrina (Epon 828), resina epóxi bisfenol A com um peso por epóxido de 235-263 g / eq, conforme medido pela ASTM D1652 (Epon 834) , beta (3,4-epoxiciclohexil)etiltrimetoxissilano (A-186), gama-glicidoxipropiltrimetoxissilano (A-187), éster glicidílico de ácido neodecanóico (EP40), acrilato de uretano funcional com isocianato (Desmolux D100), acrilato de uretano contendo isocianato (Desmolux D200), poliisocianato alifático (biureto de hexametileno diisocianato de baixa viscosidade (DHI)) (Desmodur N3200), poliisocianato alifático (diisocianato de hexametileno (HDI) biureto) (Desmodur N100), poliisocianato alifático (trimer diisocianato de hexametileno (HDI) (Desmodur N3300), poli (óxido de propileno) oligômero (PPO) com uma massa molecular inferior a 5.000 daltons, trimetilolpropano oxetano (TMPO), oligômero de poli (óxido de etileno) (PEO) com um massa molecular inferior a 5.000 daltons, etil hexil oxetano (2EH oxetano), oxetano difuncional, triacrilato de trimetilolpropano (TMPTA) da fórmula (5) a seguir, diacrilato de tripropilenoglicol (TPGDA) da fórmula (6) a seguir, diacrilato de bisfenol etoxilado A da fórmula (7) a seguir na qual n + m = 3 , triacrilato de trimetilolpropano etoxilado da

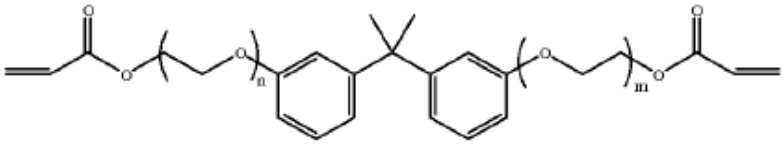
fórmula (8) a seguir, diacrilato de éter de bisfenol A diglicidil da fórmula a seguir (9), éteres 1,2-cíclicos, éteres 1,3-cíclicos, éteres 1,4-cíclicos, anidridos, lactonas, lactamas, éteres cíclicos, siloxanos, oxazolinas, oxalidinas e bismaleimidas;



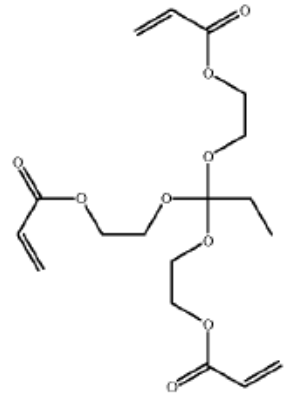
(5)



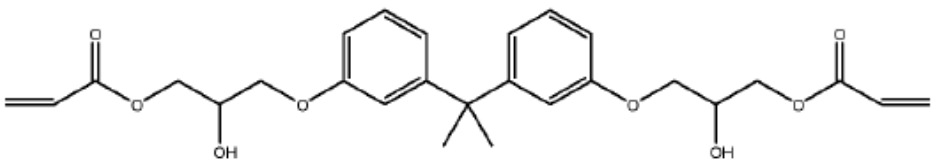
(6)



(7)



(8)



(9)

11. Adesivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o polímero de base de estrutura principal de (met)acrílico inclui um polímero acrílico em bloco.

12. Adesivo, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o polímero acrílico em bloco inclui dois segmentos terminais funcionais reativos e um segmento intermediário não reativo.

13. Adesivo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o segmento não reativo é não reativo com o grupo reativo funcional dos segmentos reativos.

14. Adesivo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que os segmentos reativos incluem um ou mais monômeros do segmento não reativo.

15. Adesivo, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o polímero de acrílico em bloco inclui um segmento final funcional reativo e um segmento intermediário não reativo.

16. Adesivo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o segmento não reativo é não reativo com o grupo funcional reativo do segmento reativo.

17. Adesivo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o segmento reativo inclui um ou mais monômeros do segmento não reativo.

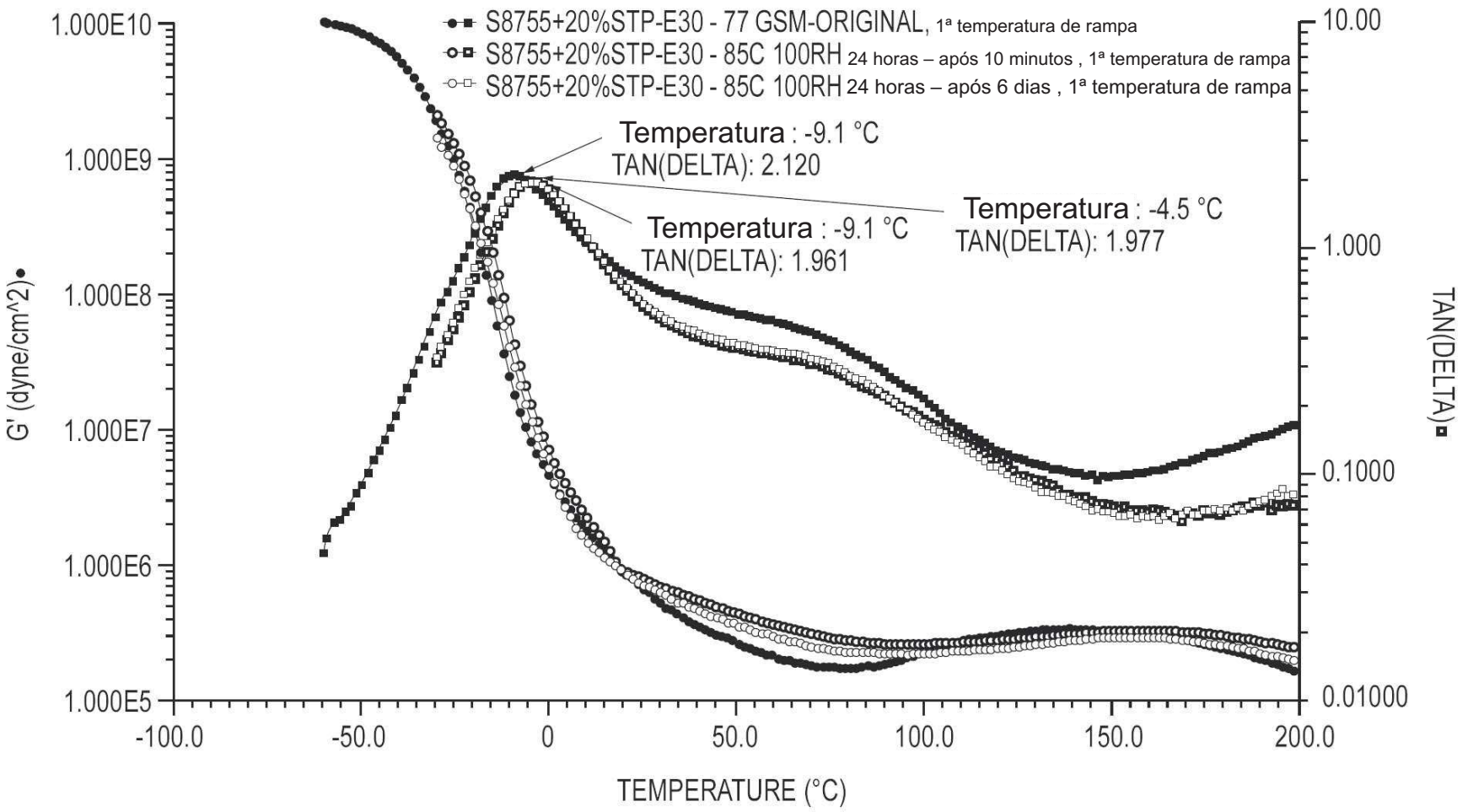

S8755+20%STP-E30 - 77 GSM-ORIGINAL, 1ª temperatura de rampa
S8755+20%STP-E30 - 85C 100RH 24 horas – após 10 minutos , 1ª temperatura de rampa
S8755+20%STP-E30 - 85C 100RH 24 horas – após 6 dias , 1ª temperatura de rampa
Temperatura : -9.1 °C
TAN(DELTA): 2.120
Temperatura : -4.5 °C
TAN(DELTA): 1.977
Temperatura : -9.1 °C
TAN(DELTA): 1.961
G' (dyne/cm^2)•
TAN(DELTA)▫
TEMPERATURE (°C)
1.000E10
1.000E9
1.000E8
1.000E7
1.000E6
1.000E5
10.00
1.000
0.1000
0.01000
-100.0
-50.0
0
50.0
100.0
150.0
200.0

FIG. 1

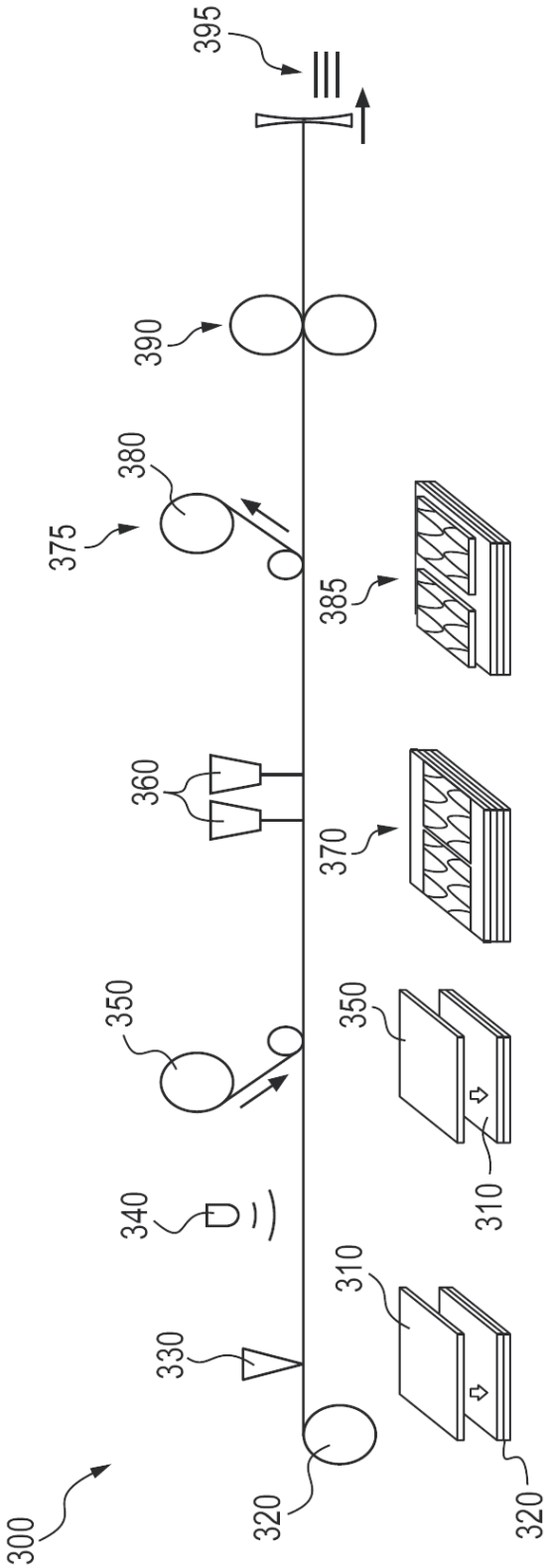


FIG. 2

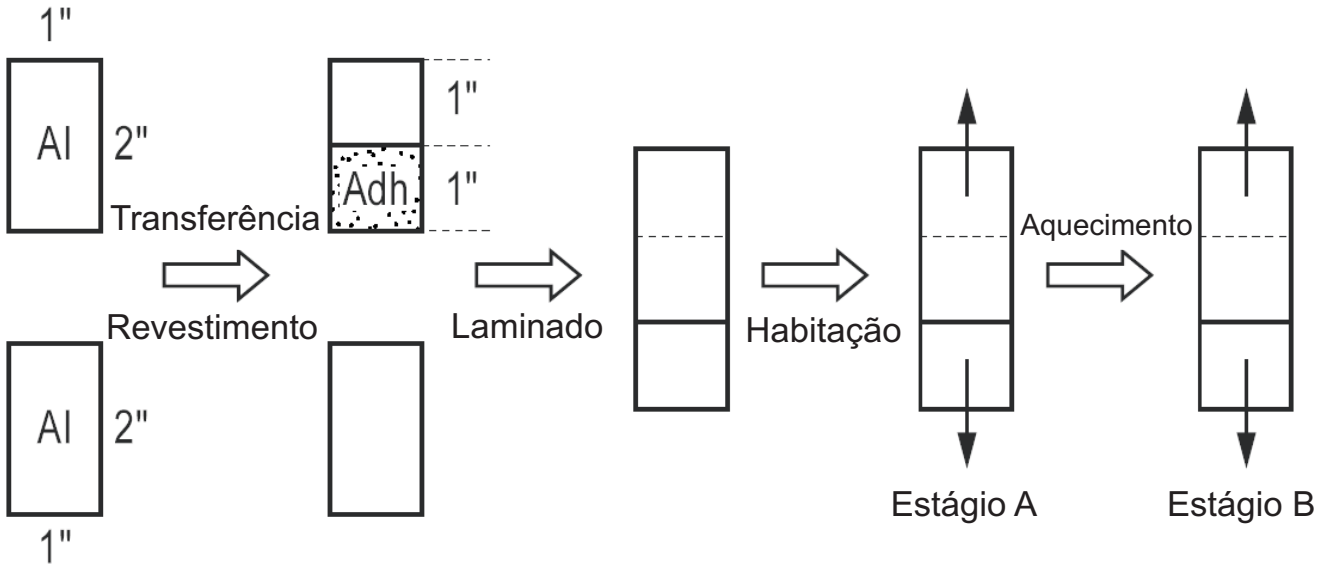

1"
Al
2"
Transferência
Adh
1"
1"
Revestimento
Laminado
Habitação
Aquecimento
Al
2"
1"
Estágio A
Estágio B

FIG. 3

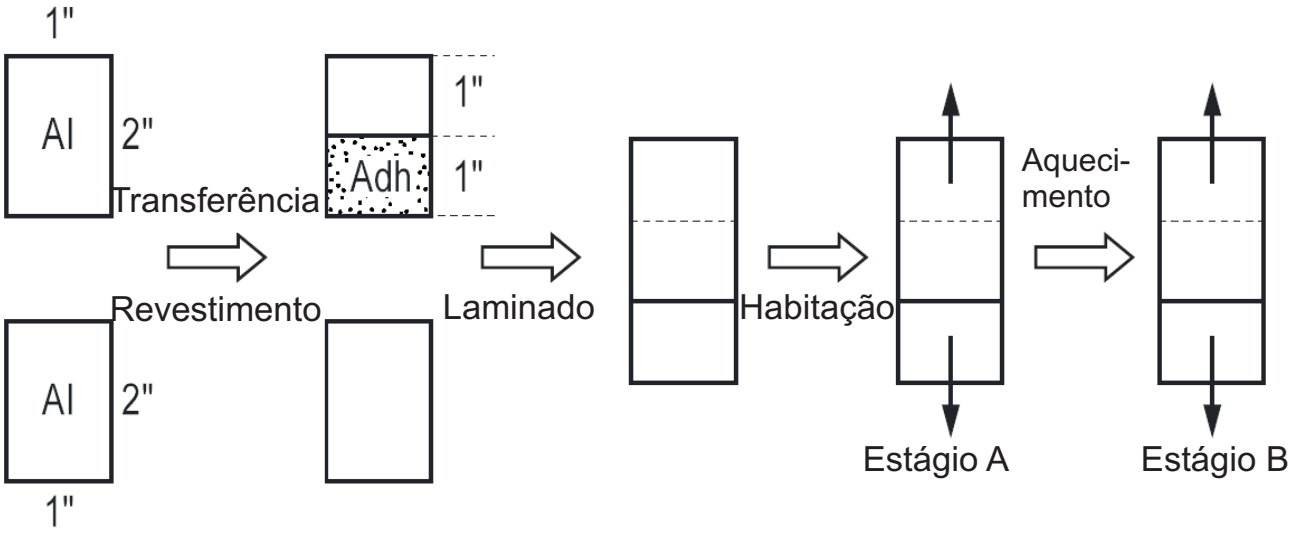

1"
Al
2"
Transferência
Adh
1"
1"
Revestimento
Laminado
Habitação
Aqueci-
mento
Al
2"
1"
Estágio A
Estágio B

FIG. 4

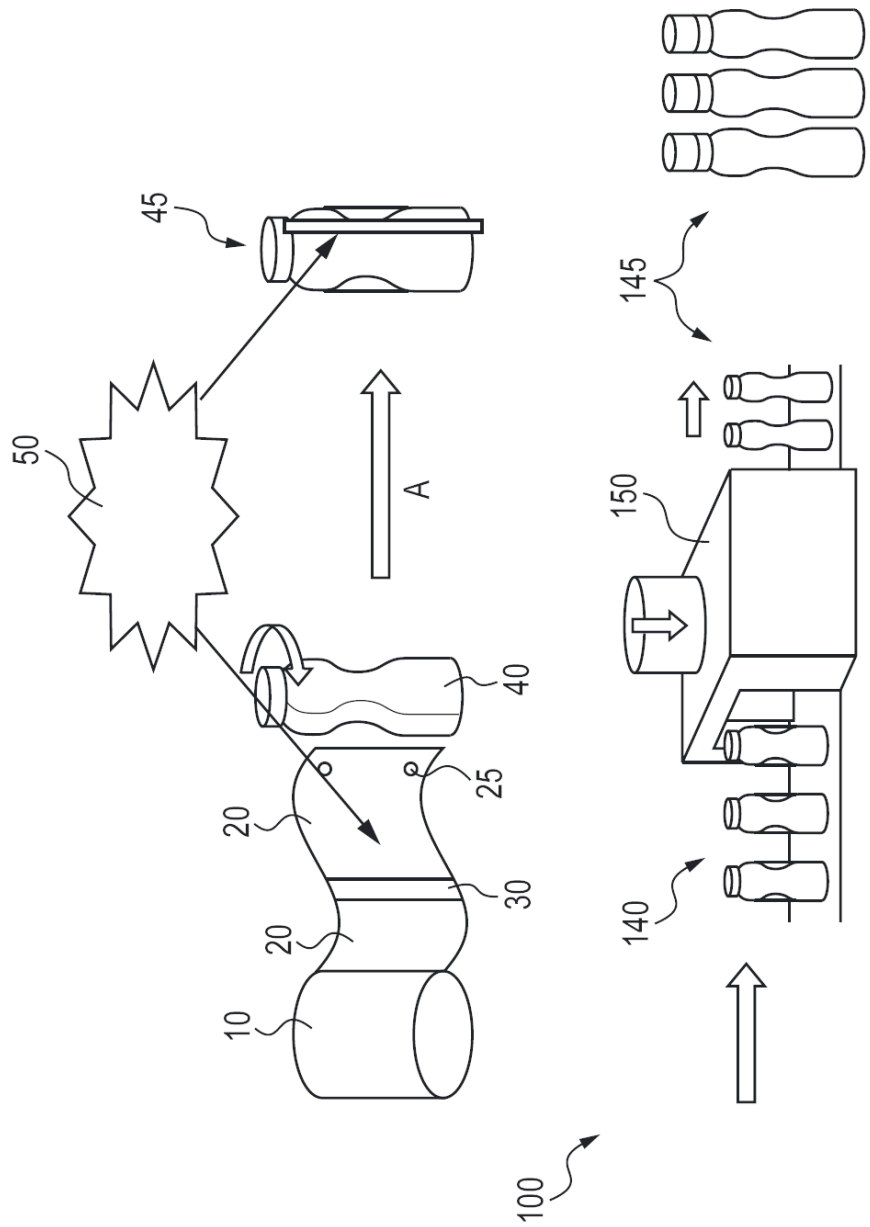


FIG. 5

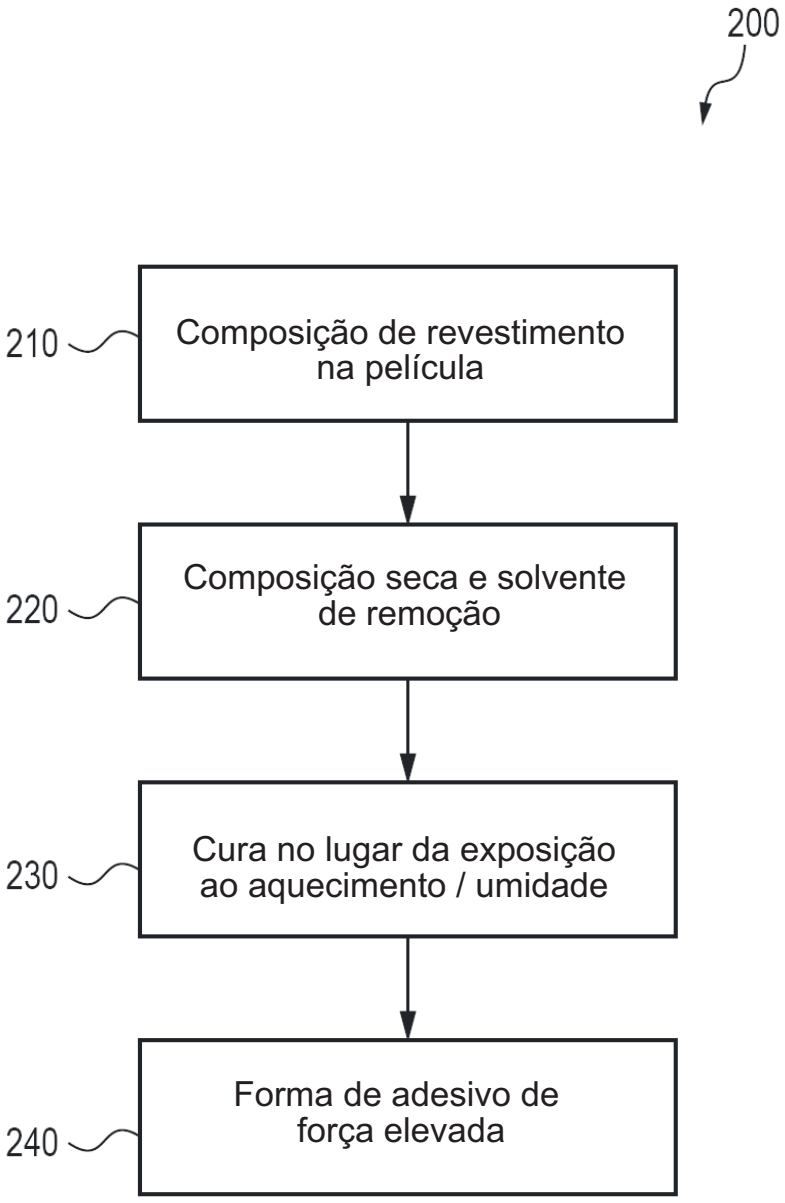

200
210
Composição de revestimento na película
220
Composição seca e solvente de remoção
230
Cura no lugar da exposição ao aquecimento / umidade
240
Forma de adesivo de força elevada

FIG. 6