

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6957619号
(P6957619)

(45) 発行日 令和3年11月2日 (2021.11.2)

(24) 登録日 令和3年10月8日 (2021.10.8)

(51) Int. Cl. F I
C09J 123/20 (2006.01) C O 9 J 123/20
C09J 153/02 (2006.01) C O 9 J 153/02
C09J 11/06 (2006.01) C O 9 J 11/06
C09J 7/38 (2018.01) C O 9 J 7/38
C08F 10/08 (2006.01) C O 8 F 10/08

請求項の数 14 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2019-527353 (P2019-527353)	(73) 特許権者	391008825
(86) (22) 出願日	平成29年11月10日 (2017.11.10)		ヘンケル・アクチェンゲゼルシャフト・ウント・コムパニー・コマンディットゲゼルシャフト・アウフ・アクチェン
(65) 公表番号	特表2020-513439 (P2020-513439A)		Henkel AG & Co. KGaA
(43) 公表日	令和2年5月14日 (2020.5.14)		A
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/078880		ドイツ連邦共和国 デュッセルドルフ ヘンケルシュトラッセ 67
(87) 国際公開番号	W02018/095744		Henkelstrasse 67, D-40589 Düsseldorf, Germany
(87) 国際公開日	平成30年5月31日 (2018.5.31)		
審査請求日	令和2年11月9日 (2020.11.9)	(74) 代理人	100106518
(31) 優先権主張番号	16200045.9		弁理士 松谷 道子
(32) 優先日	平成28年11月22日 (2016.11.22)	(74) 代理人	100104592
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再封可能包装に適したポリブテン-1ポリマーとスチレンコポリマーとをベースとする押出可能な感圧接着剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- i) 少なくとも1種のブテン-1 (コ) ポリマー；
- ii) 少なくとも1種の液体粘着付与剤；
- iii) 少なくとも1種の固体粘着付与剤；
- iv) 少なくとも1種のスチレンコポリマー
- v) 任意に、i) 及び iv) とは異なる少なくとも1種のさらなる (コ) ポリマー；
- vi) 任意に、少なくとも1種の添加剤；

を含み、前記少なくとも1種のブテン-1 (コ) ポリマーは、前記ブテン-1 (コ) ポリマーを基準として、85～100モル%のブテン-1を含む感圧接着剤組成物。

10

【請求項 2】

前記少なくとも1種の液体 (25 で) 粘着付与剤 ii) は、140 における粘度が15～40 Pa・s である、請求項 1 に記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 3】

前記少なくとも1種の固体 (25 で) 粘着付与剤 iii) は、140 における粘度が0.5～5 Pa・s である、請求項 1 または 2 に記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 4】

140 において0.5～5 Pa・s の粘度を有する少なくとも2種の固体粘着付与剤 iii) を組成物中に含む、請求項 3 に記載の感圧接着剤組成物。
である

20

【請求項 5】

i) 及び iv) とは異なる前記少なくとも 1 種のさらなるポリマーは、オレフィン (コ) ポリマーを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 種の添加剤は、可塑剤；ワックス；安定剤；および改質剤；酸化防止剤またはこれらの混合物から選択される化合物を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 7】

200 における粘度が、300 ~ 2,000 Pa・s である、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

10

【請求項 8】

2 つの基材の間における厚さ 20 μm の接着剤層として用いられる場合の組成物は、2 つの基材を互いに剥離する場合に、5 ~ 8 N / 15 mm の接着力を有し、かつ、再度 2 つの基材を共にプレスした後に、0.5 ~ 2 N / 15 mm の接着力を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 9】

感圧接着剤組成物の総重量を基準として、

35 ~ 74 重量% の i) ；

5 ~ 50 重量% の ii) ；

10 ~ 50 重量% の iii) ；

3 ~ 40 重量% の iv) ；

0 ~ 30 重量% の v) ；及び

0 ~ 30 重量% の vi) ；

20

を含む請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 10】

食品用の包装ユニット、電子レンジまたはオーブンで加熱される包装ユニットの閉鎖手段、薬剤、衛生用ティッシュ、洗浄用ティッシュ、または化粧品用ティッシュの包装ユニットの閉鎖手段としての請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物の使用。

【請求項 11】

30

2 つの基材の間の接着剤層としての、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物を含む、物品。

【請求項 12】

包装ユニットである、請求項 11 に記載の物品。

【請求項 13】

薬剤、衛生用ティッシュ、洗浄用ティッシュ、又は化粧品用ティッシュの包装ユニットである請求項 11 に記載の物品。

【請求項 14】

下記の工程

i) ブローフィルムヘッドを介して、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物のフィルムを形成する工程；

40

ii) 工程 i) で形成されたフィルムを中間層として、さらに 2 つの層と接触させる工程

を含む、請求項 11 ~ 13 のいずれかに記載の物品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリブテン - 1 (コ) ポリマーをベースとし、液体粘着付与剤、固体粘着付与剤、およびスチレンコポリマーをさらに含む、特に食品業界において、再封可能包装の使用に適した、感圧接着剤 (以降、PSA と称する) に関する。さらに、本発明は、食品

50

用の包装ユニット、電子レンジまたはオーブンで加熱される包装ユニットの閉鎖手段、薬剤、衛生用ティッシュ、洗浄用ティッシュ、または化粧品用ティッシュの包装ユニットの閉鎖手段としての本発明の感圧接着剤組成物の使用に関する。また、本発明は、2つの基材間の接着層として、本発明の感圧接着剤組成物を含む物品、およびその物品の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

P S Aにおけるポリブテン - 1 (コ) ポリマーの利用は、一般に、W O 2 0 1 2 / 0 5 2 4 2 9 A 1 (特許文献1)に開示されている。しかしながら、特許文献1には、室温において固体の粘着付与剤を単一で用いることしか教示されていない。このようにして得られる接着剤は、再封可能包装に適している。しかしながら、P E またはP E Tのような基材に対するこれらの接着剤の接着性は、初期接着性、再封後の接着性、および製造工程における接着剤の塗布に重要である粘度において劣っている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】W O 2 0 1 2 / 0 5 2 4 2 9 A 1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

したがって、接着性、特に再封性が向上し、ならびに、十分な粘度も有し、また、再封可能包装に適した、ポリブテン - 1 (コ) ポリマーをベースとしたP S Aが求められている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の発明者らは、驚くべきことに、P S Aが2つの粘着付与剤、特に、液体および固体粘着付与剤を含んでいると、ポリブテン - 1 (コ) ポリマーをベースとしたP S Aの接着性が向上し、かつ十分な粘度に達することを見出した。さらに、驚くべきことに、スチレンコポリマーの添加により、再封特性が向上することを見出した。

【0006】

30

さらに、本発明のP S Aは、優れた押出成形性と同時に、高い低温柔軟性、良好な接着性、および良好なフィルム形成特性を示すことを見出した。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下において、本発明をより詳細に述べる。記載された各実施態様は、そうでないことを明示していない限り、他の1つまたは複数のいずれかの実施態様と組み合わせてもよい。特に、好ましい、または有利であると示された特徴は、いずれも、好ましい、または有利であると示された他の1つまたは複数の特徴と組み合わせてもよい。

【0008】

本明細書で用いる場合、単数形「a」、「an」及び「the」は、「少なくとも1つ(at least one)」として解釈されるべきである。

40

【0009】

本明細書で使用される用語「comprising (含んでいる)」、「comprises (含む)」および「comprised of (含んでなる)」は、「including (含んでいる)」、「includes (含む)」または「containing (含んでいる)」、「contains (含む)」と同義であり、これらの用語は包括的または非制限的であり、追加の記載されていない部材、要素、または方法工程を排除しない。

【0010】

数字の端の点の記載は、各範囲内に包摂される全ての数字および分数、ならびに記載された端の点を含む。

50

【 0 0 1 1 】

特に定義されていない限り、明細書で使用されている技術的および科学的用語を含む全ての用語は、当業者に通常理解される意味を有する。

【 0 0 1 2 】

本発明の文脈の中の用語「実質的に含まない (essentially free)」は、組成物の総重量を基準として、各化合物が前記組成物において 5 重量%未満、4 重量%未満、3 重量%未満、2 重量%未満、1.5 重量%未満、1 重量%未満、0.75 重量%未満、0.5 重量%未満、0.25 重量%未満、0.1 重量%未満の量で含まれると解釈され、ここで、その量は、降順でそれぞれより好ましい。例えば、4 重量%は、5 重量%よりも好ましく、3 重量%は、4 重量%よりも好ましい。

10

【 0 0 1 3 】

用語「水素化炭化水素樹脂」は、少なくとも 95%、好ましくは少なくとも 98%、さらに好ましくは少なくとも 99%、最も好ましくは完全に水素化された炭化水素樹脂を意味する。

【 0 0 1 4 】

用語「(コ)ポリマー」は、ホモポリマー、コポリマー、ブロックコポリマーおよびターポリマーを含む。

【 0 0 1 5 】

特に、本発明は、以下の発明に関する。

1.

20

i) 少なくとも 1 種のブテン - 1 (コ)ポリマー；

ii) 少なくとも 1 種の液体粘着付与剤；

iii) 少なくとも 1 種の固体粘着付与剤；

iv) 少なくとも 1 種のスチレンコポリマー

v) 任意に、i) 及び iv) とは異なる少なくとも 1 種のさらなる (コ)ポリマー；

vi) 任意に、少なくとも 1 種の添加剤；

を含み、好ましくはこれらから構成される感圧接着剤組成物。

【 0 0 1 6 】

2.

前記少なくとも 1 種のブテン - 1 (コ)ポリマーは、前記ブテン - 1 (コ)ポリマーを基準として、ブテン - 1 を 85 ~ 100 モル%有し；

30

さらに好ましくはブテン - 1 を 85 ~ 99 モル%有し、前記モノマーは - オレフィン、さらに好ましくはエチレンおよび/またはプロピレンから選択され；

および/または、好ましくは前記ブテン - 1 (コ)ポリマーは、最大で 10、さらに好ましくは最大で 5 のメルトインデックス (DIN EN ISO 1133-1:2012-03; 2.16 kg、190 / 10 分に従って測定される) を有し、

および/または好ましくは前記ブテン - 1 (コ)ポリマーは、分子量分布 M_w / M_n (標準ポリスチレンを用いて、GPC により測定される) が、4 より低く；

および/または、好ましくは前記ブテン - 1 (コ)ポリマーは、1 ~ 4 dL / g、さらに好ましくは 1.5 ~ 2.5 dL / g の固有粘度 (135 においてテトラリン中で測定される) を有し；

40

および/または、好ましくは前記ブテン - 1 (コ)ポリマーは、40%未満、さらに好ましくは 30%未満、最も好ましくは 20%未満の結晶化度 (X 線で測定される) を有し；

および/または、好ましくは前記ブテン - 1 (コ)ポリマーは、 0.899 g / cm^3 以下、さらに好ましくは 0.895 g / cm^3 以下、さらにいっそう好ましくは 0.875 g / cm^3 以下の密度を有し；

および/または、好ましくは前記ブテン - 1 (コ)ポリマーは、90 未満、さらに好ましくは 70 未満のショアー A 硬度 (DIN EN ISO 868:2003-10 に従って測定される) を有している、項 1 に記載の感圧接着剤組成物。

50

【 0 0 1 7 】

3 .

前記少なくとも 1 種の (2 5 で) 液体粘着付与剤は、 $15 \sim 40 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ の粘度 (DIN 53019-1:2008-09 に従って、 140 でブルックフィールドサーモセルを用いて測定された) を有し ;

好ましくは前記少なくとも 1 種の液体粘着付与剤は、炭化水素樹脂 ; さらに好ましくは水素化炭化水素樹脂 ; 最も好ましくは前記少なくとも 1 種の液体粘着付与剤は、ペンタエリスリトール、グリセロールエステル、テルペンフェノール樹脂、シクロペンタジエン樹脂、またはこれらの混合物から選択される化合物を含み ;

および / または、前記少なくとも 1 種の液体粘着付与剤は、 $0 \sim 25$ 、さらに好ましくは $5 \sim 10$ の軟化点 (ASTM E28-99 に従って測定された) を有する、項 2 に記載の感圧接着剤組成物。

10

【 0 0 1 8 】

4 .

前記少なくとも 1 種の (2 5 で) 固体粘着付与剤は、 $0.5 \sim 5 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ の粘度 (DIN 53019-1:2008-09 に従って、 140 でブルックフィールドサーモセルを用いて測定された) を有し ;

好ましくは前記少なくとも 1 種の固体粘着付与剤は、炭化水素樹脂 ; さらに好ましくは水素化炭化水素樹脂 ; 最も好ましくは前記少なくとも 1 種の固体粘着付与剤は、芳香族変性樹脂、テルペンフェノール樹脂、ピペリレン、2 - メチル - 2 - ブテンコポリマー、シクロペンタジエン樹脂、またはこれらの混合物から選択される化合物を含み ;

20

および / または、前記少なくとも 1 種の固体粘着付与剤は、 $80 \sim 150$ 、さらに好ましくは $85 \sim 130$ 、最も好ましくは $90 \sim 115$ の軟化点 (ASTM E28-99 に従って測定された) を有する、項 1 ~ 3 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【 0 0 1 9 】

5 .

140 において $0.5 \sim 5 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ の粘度を有する少なくとも 2 種の固体粘着付与剤を組成物中に含む、項 4 に記載の感圧接着剤組成物。

【 0 0 2 0 】

6 .

i) 及び iv) とは異なる前記少なくとも 1 種のさらなるポリマーは、オレフィン (コ) ポリマー、好ましくは - オレフィン (コ) ポリマー、さらに好ましくはメタロセン触媒 - オレフィン (コ) ポリマー、さらにいっそう好ましくはエチレンまたはオクタン - オレフィン (コ) ポリマー、最も好ましくはオクタンエチレン - オレフィンコポリマーを含み ;

30

および / または、前記少なくとも 1 種のさらなる (コ) ポリマーは、最大で 100 、さらに好ましくは最大で 20 のメルトインデックス (DIN EN ISO 1133-1:2012-03; 2.16 kg 、 190 / 10 分に従って測定される) を有する、項 1 ~ 5 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【 0 0 2 1 】

7 .

前記少なくとも 1 種の添加剤は、ポリイソブチレンまたはオイルのような可塑剤 ; パラフィン系および微結晶性のワックス、ならびにフィッシュアトロブシュワックスなどのこれらの水素化形態のようなワックス ; 紫外線安定剤のような安定剤 ; およびエチレン、アクリル酸エステルおよび無水マレイン酸のターポリマーのような改質剤 ; 酸化防止剤、またはこれらの混合物を含む、項 1 ~ 6 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

40

【 0 0 2 2 】

8 .

200 において $300 \sim 2,000 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 、さらに好ましくは $600 \sim 1600 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 、最も好ましくは $800 \sim 1500 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ の粘度 (DIN 53019-1:2008-09 に従って

50

、200 でブルックフィールドサーモセルを用いて測定された)を有する、項1～7のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【0023】

9.

2つの基材、好ましくはポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、配向ポリプロピレン(OPP)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、非晶質ポリエチレンテレフタレート(APET)、およびこれらの変性材料をベースとした基材の間における厚さ20μmの接着剤層として用いられる場合の組成物は、2つの基材を互いに剥離する場合に、5～8N/15mm、好ましくは6N/15mmの接着力を有し、かつ、再度2つの基材を共にプレスした後に、0.5～2N/15mm、好ましくは1N/15mmの接着力(DIN EN ISO 11339:2010-06に従って測定される)を有する、項1～8のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

10

【0024】

10.

前記スチレンコポリマーは、前記スチレンコポリマーの総重量を基準として、スチレンを8～12重量%含むスチレンブロックコポリマーであり、および/または、前記スチレンコポリマーは、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)、スチレン-エチレン-プロピレン(SEP)、スチレン-イソプレン-スチレン(SIS)、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレン(SEBS)、およびスチレン-イソプレン/ブタジエン-スチレン(SIBS)コポリマーから選択される、さらに好ましくは、これらのスチレンコポリマーはブロックコポリマー、さらにいっそう好ましくはSISブロックコポリマー、最も好ましくは星型SISブロックコポリマーである、項1～9のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

20

【0025】

11.

前記感圧接着剤組成物の総重量を基準として、

35～74重量%、好ましくは40～60重量%のi)；

5～50重量%、好ましくは8～40重量%、さらに好ましくは9～20重量%のii)；

10～50重量%、好ましくは15～40重量%、さらに好ましくは20～35重量%のiii)；

30

3～40重量%、好ましくは5～30重量%、さらに好ましくは8～25重量%のiv)；

0～30重量%、好ましくは1～25重量%、さらに好ましくは5～20重量%のv)；及び

0～30重量%、好ましくは0.1～20重量%、さらに好ましくは1～15重量%のvi)；

を含み、好ましくはこれらから構成される、項1～10のいずれかに記載の感圧接着剤組成物。

【0026】

40

12.

チーズ、ソーセージ、肉のような食品用の包装ユニット、電子レンジまたはオーブンで加熱される包装ユニットの閉鎖手段、薬剤、衛生用ティッシュ、洗浄用ティッシュ、または化粧品用ティッシュの包装ユニットの閉鎖手段としての項1～11のいずれかに記載の感圧接着剤組成物の使用。

【0027】

13.

2つの基材、好ましくは前記基材材料が、PE、低密度ポリエチレン(LDPE)、またはPET基材から独立して選択され、さらに好ましくは両方の基材が、PE、LDPEまたはPET基材、最も好ましくは1つの基材がPEであり、もう一方の基材がPETで

50

ある、の間の接着層としての項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物を含む物品。

【 0 0 2 8 】

1 4 .

前記接着層は、厚みが 5 ~ 3 0 μm 、好ましくは 1 0 ~ 2 5 μm 、さらに好ましくは 1 3 ~ 2 0 μm である、項 1 3 に記載の物品。

【 0 0 2 9 】

1 5 .

包装ユニット、好ましくは食品包装ユニット、さらに好ましくは再封可能包装ユニット、最も好ましくは再封可能な食品包装ユニットである、項 1 3 または 1 4 に記載の物品。

【 0 0 3 0 】

1 6 .

薬剤、衛生用ティッシュ、洗浄用ティッシュ、または化粧品用ティッシュの包装ユニット、好ましくは再封可能な、薬剤、衛生用ティッシュ、洗浄用ティッシュ、または化粧品用ティッシュの包装ユニットである、項 1 3 または 1 4 に記載の物品。

【 0 0 3 1 】

1 7 .

下記の工程

i) ブローフィルムヘッドを介して、項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の感圧接着剤組成物のフィルムを形成する工程 ;

i i) 工程 i) で形成されたフィルムを中間層として、さらに 2 つの層と接触させる工程

を含む、項 1 3 ~ 1 6 のいずれかに記載の物品の製造方法。

【 0 0 3 2 】

本発明の前記少なくとも 1 種のブテン - 1 (コ) ポリマーは、例えば、WO 2012/052429 A1に開示されている方法のいずれかによって得ることができる。市販のブテン - 1 (コ) ポリマーは、例えば、Koattro KT MR05のように、Koattroの商品名で、Lyondell Basell から入手できる。

コポリマーまたはターポリマーを含む実施態様において、ブテン - 1 モノマーの含有量は、各ポリマーの全モノマーの含有量を基準として、好ましくは少なくとも 5 5 %、さらに好ましくは少なくとも 6 0 %、最も好ましくは少なくとも 8 0 %である。

【 0 0 3 3 】

本発明の前記少なくとも 1 種の液体粘着付与剤 i i) は、液体炭化水素樹脂および水素化炭化水素樹脂、液体ポリスチレン、液体ロジンエステル、液体ポリテルペン、重合および水素化された C 9 炭化水素ストリームからの液体樹脂；重合および水素化されたジシクロペンタジエン種からの液体樹脂；スチレン、ビニルトルエン、 - メチルスチレンなどの重合および水素化された純粋なモノマー種からの液体樹脂から選択できる。

前記液体粘着付与樹脂としては、主に、4 ~ 6 個の炭素原子を有する、ジエンおよびモノオレフィンの両方の脂肪族石油誘導体のストリームに由来する重合構造を含む液体炭化水素樹脂が挙げられる。この重合生成物は、任意に、さらに水素化されていてもよい。

代表的な液体粘着付与剤 (2 5 未満の環球式軟化点を有する) としては、Sartomer から市販されているWingtack 10、およびExxonMobil Chemical から市販されているEscorez 2520などのポリテルペンが挙げられる。

【 0 0 3 4 】

他の有用な液体粘着付与剤は、重合および水素化されたシクロペンタジエン種を主に含む。このような液体粘着付与樹脂は、Exxon Chemical 社からECR-327として市販されている。他の液体粘着付与樹脂は、Eastmann Chemical 社からRegalrez 1018として市販されている樹脂のような、スチレン、ビニルトルエンおよび - メチルスチレンを含む純粋なモノマー原料の重合および水素化から製造される樹脂である。他の有用な液体粘着付与樹脂は、Arizona Chemical 社からZonarez A-25として市販されている 2 5 付近の軟化点を有

10

20

30

40

50

する重合 - ピネン樹脂である。

【0035】

好ましい実施態様では、前記少なくとも1種の液体粘着付与剤は、150～1000 g/mol、好ましくは250～950 g/mol、さらに好ましくは300～900 g/molの、標準ポリスチレンを用いてGPCにより測定される数平均分子量を有する。

【0036】

本発明の前記少なくとも1種の固体粘着付与剤(i i i)は、脂肪族炭化水素樹脂、芳香族変性脂肪族炭化水素樹脂、水素化ポリシクロペンタジエン樹脂、ポリシクロペンタジエン樹脂、ガムロジン、ガムロジンエステル、ウッドロジン、ウッドロジンエステル、トールオイルロジン、トールオイルロジンエステル、ポリテルペン、芳香族変性ポリテルペン、テルペンフェノール樹脂、芳香族変性水素化ポリシクロペンタジエン樹脂、水素化脂肪族樹脂、水素化芳香脂肪族樹脂、水素化テルペンおよび変性テルペン、水素化ロジン酸、および水素化ロジンエステルから選択できる。いくつかの実施態様では、前記粘着付与剤は、水素化されている。

【0037】

好ましい実施態様では、前記少なくとも1種の固体粘着付与剤は、非極性であり、これは、前記粘着付与剤は、極性基を含むモノマーを実質的に含まないことを示す。

【0038】

粘着付与剤または改質剤としての使用に好ましい炭化水素樹脂としては、C5/C6テルペン樹脂、スチレンテルペン、-メチルスチレンテルペン樹脂、C9テルペン樹脂、芳香族変性C5/C6、芳香族変性環状樹脂、芳香族変性ジシクロペンタジエンをベースとした樹脂、またはこれらの混合物などの樹脂が挙げられる。通常、これらの樹脂は、以下のモノマー：C5ジオレフィン(1-3ペンタジエン、イソプレンなど)；C5オレフィン(2-メチルブテン、シクロペンテンなど)；C6オレフィン(ヘキセンなど)；C9ビニル芳香族(スチレン、-メチルスチレン、ビニルトルエン、インデン、メチルインデンなど)；環式化合物(ジシクロペンタジエン、メチルジシクロペンタジエンなど)；および/またはテルペン(リモネン、カレンなど)のうち、1以上のモノマーを含む組成物のカチオン重合により得られる。この段落において、Cは、炭素原子を示す。例えば、C5は、5つの炭素原子を意味する。

【0039】

樹脂は、ジシクロペンタジエンの熱重合、および/またはシクロペンタジエンおよび/またはメチルシクロペンタジエンのダイマーまたはオリゴマーと、任意にビニル芳香族(スチレン、-メチルスチレン、ビニルトルエン、インデン、メチルインデンなど)との熱重合により得られる。重合後、未反応物と分離して得られる前記樹脂は、水素化されていることが好ましい。

【0040】

好ましい実施態様では、前記組成物は、少なくとも2種の固体粘着付与剤を含んでいる。さらに好ましい実施態様では、第1の固体粘着付与剤は、水素化炭化水素樹脂を含み、第2の固体粘着付与剤は、ロジンを含んでいる。

【0041】

水素化炭化水素樹脂を粘着付与剤(固体および液体)として使用すると、本発明の前記ポリマー(i)との相溶性が向上する。さらに好ましい実施態様では、前記粘着付与剤(i i)および(i i i)は、実質的に芳香族変性粘着付与剤を含まない。

【0042】

前記少なくとも1種のスチレンコポリマーは、当業者に知られているいずれのスチレンコポリマーであってもよい。適切なスチレンコポリマーとしては、熱可塑性エラストマーが挙げられる。適切なスチレンコポリマーの具体例としては、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)、スチレン-エチレン-プロピレン(SEP)、スチレン-イソプレン-スチレン(SIS)、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレン(SEBS)、およびスチレン-イソプレン/ブタジエン-スチレン(SIBS)コポリマー、さらに好ましく

は、これらのスチレンコポリマーはブロックコポリマー、さらにいっそう好ましくはSISブロックコポリマー、最も好ましくは星型SISブロックコポリマーが挙げられる。これらのコポリマーは、例えば、Kraton Polymer Groupによって、一般商品名「Kraton」、例えば、Kraton D-1102、Kraton HT 1200 KT-Nで市販されている。また、ターポリマーも本発明に適した材料である。Kraton Polymer Groupにより市販されているこのようなターポリマーの1つは、「Tacky G」である。このターポリマーは、主鎖にSISブロックがグラフトされたSEBSブロックコポリマーである。

【0043】

前記スチレン-ブタジエン、およびスチレン-イソプレンブロックコポリマーは、一般構造A-B-A、またはA-B-A-B-Aに対応する線状ポリマー、または一般構造(A-B)_nに対応するラジアルコポリマーである場合がある。ここで、前記ポリマーブロックAは、非エラストマーのスチレン含有ポリマーブロックであり、前記ポリマーブロックBは、エラストマーのブタジエン含有またはイソプレン含有ポリマーブロックである。「n」は、(A-B)ブロックの繰り返しの整数である。

【0044】

本発明の1つの好ましい実施態様では、線状スチレン-ブタジエンブロックコポリマーを使用することが好ましい。前記スチレン-ブタジエンブロックコポリマーおよびスチレン-イソプレンブロックコポリマーは、それぞれ、少なくとも約25重量%、好ましくは約25重量%~約50重量%、およびさらに好ましくは約35重量%~約45重量%のスチレンを含む。

前記スチレン-ブタジエンブロックコポリマーおよびスチレン-イソプレンブロックコポリマーは、それぞれ個別に、約3~約50、好ましくは約8~約40のメルトフローインデックス(ASTM-D 1238-95により測定される)を有する。物理的ブレンドを製造するために使用される、スチレン-ブタジエンブロックコポリマーとスチレン-イソプレンブロックコポリマーとの比は、約1:3~約3:1重量部の広い範囲であってもよく、好ましくは約1:1である。

【0045】

本発明の他の好ましい実施態様では、前記スチレンコポリマーは、星型ブロックコポリマー、さらに好ましくは星型SISブロックコポリマーである。これらのコポリマーの前記スチレン含有量は、スチレンコポリマーの総重量を基準として、好ましくは8~12重量%である。代表的な星型ブロックコポリマーおよびこれらの製造方法は、US 4077893、US 4116917、US 4141847、およびUS 4427834に開示されており、これらは、参照により、本明細書に援用される。

【0046】

スチレンコポリマーを使用すると、再封特性が向上する。

【0047】

前記任意のi)及びiv)とは異なる少なくとも1種のさらなるポリマーは、オレフィン(コ)ポリマーを含む。代表的な市販されているコポリマーは、Dow Chemical社およびExxonMobilから、Vistamaxx、Infuse、AffinityおよびEngageの商品名で市販されている。これらのオレフィン(コ)ポリマーは、ホットメルト分野の当業者によく知られている。代表的なポリマーおよびそれらの製造方法は、WO 2005/108442 A1、WO 2005/113622 A1、WO 2004/046214、およびUS20150065638 A1に開示されている。

【0048】

前記PSAは、一般に知られているニードーまたは押出工程により得られる。インフレーション成形技術を使用する場合には、200でDIN 53019-1:2008-09に従ってブルックフィールドサーモセルを用いて測定されるPSAの粘度は、200で300~2,000 Pa*sであることが好ましく、さらに好ましくは200で600~1,600 Pa*s、最も好ましくは200で800~1500 Pa*sである。

【0049】

接着される基材の材料は、好ましくはPE(ポリエチレン)、LDPE(低密度ポリエ

10

20

30

40

50

チレン)、PP(ポリプロピレン)、OPP(配向ポリプロピレン)、PET(ポリエチレンテレフタレート)、APET(非晶質PET)、CPET(結晶性PET)である。前記材料は、例えば、インプリントを含むように、変性することができる。

【実施例】

【0050】

以下の化合物を用いた。

Koattro KT MR 05: Lyondell Basell製のポリブテン - 1コポリマー

LR 1: Eastman製の液体樹脂Regalite R1010、水素化炭化水素樹脂

SR 1: Eastman製の固体樹脂Regalite R 1090、水素化炭化水素樹脂、軟化点85～91 (環球式; ASTM E 28に従って測定)

SR 2: ExxonMobil製のEscorez 2203、粘着付与樹脂、軟化点～93 (環球式; ASTM E 28に従って測定)

SCOP: Kraton HT 1200 KT、スチレン - イソプレン - スチレン星型ブロックコポリマー

【0051】

再封性の試験方法: 下記の組成物からPSAをそれぞれ調製した。前記組成物を15%シクロヘキサン溶液として、6時間還流した。前記混合物をコーティングナイフでPEに塗布(300 μ m)し、室温で1日間、続いて90℃で1時間乾燥させた。前記乾燥された層(乾燥層の厚さ約20 μ m)は、PEに密着しており、厚さ25mmのストリップを巻き取った。24時間後に接着力を測定し、初期値を測定した。測定後すぐに、ストリップを再度巻き取り(1kgのローラーで)、そして接着力を測定した。この工程を3回繰り返した。接着力は、DIN EN ISO 11339:2010-06(単位N/25mm; 測定値300mm/分)に従って測定した。再封性を第4段階で評価した結果を表1に示す。

【0052】

【表1】

表1: 本発明の実施例において、全ての数字は、接着剤の総重量を基準とした重量%を示す。

組成物	実施例1	比較例2	比較例3
Koattro KT MR 05	40	60	60
LR 1	9.5	9.5	9.5
SR 1		30.0	
SR 2	30.0		30.0
SCOP	20.0	-	-
安定剤	0.5	0.5	0.5
粘度(200°C)	++	++	+
再封性	++	o	+

【0053】

結果は、--(悪い)、-(不十分)、o(許容可能)、+(良い)、++(非常に良い)で示される。

【0054】

本発明の実施例1は、非常に良好な再封特性を有しつつ、非常に良好な粘度を示している。その一方、比較例では、許容可能な、または良好な再封特性を有するのみである。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
B 3 2 B	27/00	(2006.01)	B 3 2 B 27/00 D
B 3 2 B	27/18	(2006.01)	B 3 2 B 27/18 Z
B 3 2 B	27/32	(2006.01)	B 3 2 B 27/32 1 0 2
B 3 2 B	27/22	(2006.01)	B 3 2 B 27/22
B 6 5 D	65/02	(2006.01)	B 6 5 D 65/02 E

- (72)発明者 マルクス・ヘーマン
ドイツ4 1 4 6 8 ノイス、フォン - ケンピス - シュトラセ 8 番
- (72)発明者 トーマス・シェーレン
ドイツ5 2 5 2 5 ハインスベルク、イム・ミューレンカンブ 4 2 番
- (72)発明者 ディルク・カスパー
ドイツ4 0 5 9 7 デュッセルドルフ、ベンローデシュトラセ 6 3 番
- (72)発明者 アンドレア・クヴァイサー
ドイツ4 1 5 4 1 ドルマーゲン、マルティーンヌスシュトラセ 4 番

審査官 田澤 俊樹

- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 2 2 2 2 5 8 (U S , A 1)
特表 2 0 1 4 - 5 0 0 3 4 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 8 1 3 8 6 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 7 9 2 1 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- C 0 9 J 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0
C 0 8 F 1 0 / 0 8
B 3 2 B 2 7 / 0 0 , 2 7 / 1 8 , 2 7 / 2 2 , 2 7 / 3 2
B 6 5 D 6 5 / 0 2