

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-508057

(P2017-508057A)

(43) 公表日 平成29年3月23日(2017.3.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 7/02 (2006.01)	C09J 7/02	Z 4J004
C09J 107/00 (2006.01)	C09J 107/00	4J040
C09J 109/00 (2006.01)	C09J 109/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

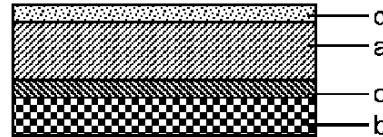
(21) 出願番号	特願2016-568121 (P2016-568121)	(71) 出願人	509120403 テーザ・ソシエタス・ヨーロッパ
(86) (22) 出願日	平成27年2月9日 (2015.2.9)		ドイツ連邦共和国、22848 ノルダー
(85) 翻訳文提出日	平成28年10月6日 (2016.10.6)		シュテット、フーゴーキルヒバルクース
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/052595		トラーセ、1
(87) 国際公開番号	W02015/118138	(74) 代理人	100069556
(87) 国際公開日	平成27年8月13日 (2015.8.13)		弁理士 江崎 光史
(31) 優先権主張番号	102014202341.6	(74) 代理人	100111486
(32) 優先日	平成26年2月10日 (2014.2.10)		弁理士 鍛冶澤 實
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100139527
			弁理士 上西 克礼
		(74) 代理人	100164781
			弁理士 虎山 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接着テープ

(57) 【要約】

少なくとも片面に接着剤が施与された、フィルムでできたキャリアを備える接着テープであって、前記フィルムは、少なくとも50重量%がポリプロピレンホモポリマー及び10~25重量%、好ましくは15重量%が、エチレンと2~6モル%の $\alpha$ -オレフィンとのコポリマーからなる一軸延伸フィルムであり、この際、前記 $\alpha$ -オレフィンは、少なくとも四つの炭素原子を持つジエンであり、前記接着剤はポリイソプレンゴム及び一種以上の接着樹脂を含み、この際、ゴム/接着樹脂重量比は1.10よりも大きい、接着テープ。



Figur 5

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも片面に接着剤が施与された、フィルムでできたキャリアを備える接着テープであって、前記フィルムは、少なくとも 50 重量%がポリプロピレンホモポリマーから及び 10 ~ 25 重量%、好ましくは 15 重量%が、エチレンと 2 ~ 6 モル%の  $\alpha$ -オレフィンとのコポリマーからなる一軸延伸フィルムであり、この際、前記  $\alpha$ -オレフィンは、少なくとも四つの炭素原子を持つジエンであり、前記接着剤はポリイソブレンゴム及び一種以上の接着樹脂を含み、この際、ゴム/接着樹脂重量比は 1.10 よりも大きい、接着テープ。

## 【請求項 2】

コポリマーの  $\alpha$ -オレフィンが、ブテン、ヘキセン及びノルボルネンまたはオクテンの群から選択されることを特徴とする、請求項 1 に記載の接着テープ。

## 【請求項 3】

ポリプロピレンホモポリマーが、ポリマーとしてポリプロピレンのみを含むグラニューールであることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の接着テープ。

## 【請求項 4】

ポリプロピレンホモポリマーがポリプロピレン反応器ブレンドであり、すなわちポリプロピレンホモポリマーと、本質的に非晶質のエチレン-プロピレンコポリマーとの混合物であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 5】

フィルム中に、純ポリプロピレンホモポリマー及びエチレンと 2 ~ 6 %の  $\alpha$ -オレフィンとのコポリマーの他に、第三のポリマー成分としてポリプロピレン-反応器ブレンドが含まれていることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 6】

フィルムが、ポリプロピレンホモポリマー 55 ~ 80 重量%、エチレンと 2 ~ 6 モル%の  $\alpha$ -オレフィンとのコポリマー 10 ~ 25 重量%、及び EPR 10 ~ 20 重量%を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 5 の何れか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 7】

ポリプロピレンホモポリマーのメルトインデックス (230) が 0.5 ~ 5 dg/分 (g/10分) の範囲であり、微結晶融点が少なくとも 158 °C であり、そして曲げ弾性率が少なくとも 1400 MPa であることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 8】

エチレンと 2 ~ 6 モル%の  $\alpha$ -オレフィンとのコポリマーが、0.5 ~ 5 dg/分 (190) のメルトインデックス及びノルボルネンまたは 0.895 ~ 0.925 g/cm<sup>3</sup> の密度を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 9】

押出された一次フィルムの長手方向での延伸の際の延伸比が、1:5 ~ 1:9、好ましくは 1:6 ~ 1:7.5、特に好ましくは 1:6 ~ 1:6.5 であることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 の何れか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 10】

延伸後のフィルム厚が、40  $\mu$ m と 150  $\mu$ m との間、好ましくは 50  $\mu$ m と 100  $\mu$ m との間であることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 の何れか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 11】

ゴム/接着樹脂重量比が、1.10 と 1.60 との間、好ましくは 1.30 と 1.50 との間であることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 の何れか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 12】

ポリイソブレンゴムが天然ゴムであることを特徴とする、請求項 1 ~ 11 の何れか一つに記載の接着テープ。

## 【請求項 13】

10

20

30

40

50

ポリイソブレンゴム、好ましくは天然ゴムのムーニー粘度（条件 1 + 4、125）が 50 と 110 との間であることを特徴とする、請求項 1 ~ 12 の何れか一つに記載の接着テープ。

【請求項 14】

接着剤が、天然ゴムの群から、または天然ゴムと合成ゴムとの任意のブレンドから選択されることを特徴とする、請求項 1 ~ 13 の何れか一つに記載の接着テープ。

【請求項 15】

接着樹脂として、水素化、部分水素化または非水素化炭化水素樹脂、テルペンフェノール及びロジンエステルをベースとする接着樹脂が使用されることを特徴とする、請求項 1 ~ 14 のいずれか一つに記載の接着テープ。

10

【請求項 16】

接着剤が、少なくとも UV 保護剤及び / または他の混合成分、特に軟化剤、老化防止剤、加工助剤、フィラー、着色剤、蛍光増白剤、安定化剤、末端ブロック強化樹脂を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 15 のいずれか一つに記載の接着テープ。

【請求項 17】

印刷機、複写機、または冷蔵庫及び冷凍庫などの家庭用機器、電子レンジもしくはガスレンジ、または家具の可動部分の固定のための固定用接着テープとしての、請求項 1 ~ 16 の何れか一つに記載の接着テープの使用。

【請求項 18】

ボール箱及び他の物品の括束及びパレット積みのためのストラップ接着テープとしての、請求項 1 ~ 16 の何れか一つに記載の接着テープの使用。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は接着テープに関する。

【背景技術】

【0002】

いわゆるストラップ接着テープは、特に物品の括束に適している。このような物品は、例えば管、型材または積み重ねたボール紙である（ストラップ用途）。

更に、ストラップ用途には、白物（例えば冷蔵庫及び冷凍庫またはエアコンディショナー）、赤物、例えば（ガス）レンジ、及び一般的に電子機器、例えば印刷機の稼働部分の固定も挙げられる。

30

【0003】

専門用語では、これらの部門を以下のように呼称する。

・電化製品部門：冷蔵庫及び冷凍庫、及びガスレンジなどの他の家庭用機器などの可動部分の固定

オフィスオートメーション部門：印刷機、複写機などの可動部分の固定

このような接着テープの更に別の用途は

a) より大きな部材、例えば硬化プロセスの間に位置がずれることを防止するための、フレーム内にはめ込んだ後に PU 液状接着剤が硬化するまでの、自動車のフロントガラスの一次的な固定。

40

b) 低い温度下でも残渣を残さない再剥離性の要求がある、金属コイルのいわゆるエンドタブ（終端部接着）

c) 低い温度下でも残渣を残さない再剥離性の要求がある、容器の一次的なシーリングまたは表面の一般的な貼付

異なる下地からの（ストラップ）テープの残渣のない除去性（再剥離性）は、異なる時間間隔の後に、各々の下地からテープを剥がす時に生ずる引き剥がし力に本質的に依存する。理想的には、引き剥がし力は、初期力と比べて僅かにのみ高まるかまたは全く高まらないのがよい、というのも、引き剥がし力が高まると、キャリアが引き裂かれるかまたは残渣が残るリスクが大きくなるからである。それで、力が大きすぎる場合には、フィルム

50

キャリアが、機能不全となり、引き裂かれる及び/または割裂する。高すぎる引き剥がし力の他の結果は、接着剤の凝集破壊、またはキャリア材料が剥がれることによる接着剤の接着破壊である。

【0004】

全ての場合において、テープ自体の一部の形または接着剤の一部の形で、接着テープの望ましくない残渣が下地上に生ずる。

【0005】

それ故、用途に関連した全ての下地、例えばABS、PS、PP、PE、PC、POMプラスチック、並びに様々な金属、並びに溶剤系もしくは水系ワニス及び粉体として施されたワニス、及び他の非溶剤系ワニス（例えばUV硬化性ワニス）に汎用で使用でき、及び同時に、これらの下地上に、十分に高い接着力、一般的には少なくとも2.5 N/cmの接着力で確実に接着するが、それでもなお、様々な温度（温度範囲：-20 ~ +60）での比較的長い貯蔵及びUV照射後でさえ、残渣無くかつ損傷無く剥がすことができる、ストラップ接着テープへの要望がある。

10

【0006】

ストラップ接着テープは非常に様々な用途で利用できるものの、これらは、それらに課せられる特別な要求を満たすようにさせる幾つかの重要な特性を有する。このような特性は、以下で全てではないが、非常に高い引張強度（極限引張力）、低い伸張時の高い弾性率に相応する非常に良好な耐伸張性及び低い破断伸び、十分はあるが高すぎない接着力、それ自身の裏面に対する度を超さない接着力、本来の用途に使用した後の残渣の無い再剥離性、機械的な負荷に対するキャリアの頑健性、並びにある特定の用途には、UV放射線及び多くの化学品に対する接着テープの耐性である。

20

【0007】

上記の特性の一部の原因は、接着剤または接着テープの他の機能層に帰し得るものであり、例えば、伸張性及び引張強度は、使用したキャリア材料の物理的特性を本質的にベースとする。

【0008】

ここで、ストラップ接着テープの高められた接着力の更に別の欠点についても述べておく。この欠点は、接着力が高まると、引き剥がし時に下地が、例えばワニスコーティングが持ち上がることによって損傷を受けるリスクが高まる。

30

【0009】

特に、望ましくはないことであるものの、実際では起こる鋭角での素早い引き剥がしの場合には、ストラップ接着テープでは、約10 N/cm超の速度依存性の接着強度の時に既に、接着テープキャリアがz方向に破れて割裂するということが起こる。同時に、このような接着力は、プライマーの効果にまたはフィルムキャリア上の接着剤の固定に及び接着剤の凝集力に高められた要求を課す。

【0010】

すなわち、（ストラップ）接着テープとして使用するべき接着テープは、以下の特性を有するべきである：

- ・接着テープは、輸送の間に、未固定の部材を固定しなければならない、すなわち接着テープは、高い引き裂き強度及び十分な接着力を有するべきである。
- ・接着テープは、負荷下にあまり強く伸張してはならない、すなわち接着テープは、高いF1 - F10%値（1%及び10%伸張時の引張強度の高い値）または高い弾性率を有するべきである。
- ・接着テープは、様々な気候条件下に機能しなければならない、すなわち接着テープは、-20 ~ 40の温度範囲及び95%までの相対空気湿度において耐候性を有するべきである。
- ・接着テープは、-20と40の間の温度範囲及び95%までの相対空気湿度において再剥離可能であるべきである。
- ・接着テープは、接着テープの製造プロセスにおける接着剤コーティングの乾燥の時に耐

40

50

熱性であるべきである。

・接着テープは簡単に使用できるべきである、すなわち接着テープは、好ましくは、僅かな巻き出し力を有するべきであり、これは、特に、カルバメートまたはシリコンリリースの使用を保証できる。

・接着テープは、輸送品を固定するために、様々な下地上に接着しそして十分な凝集力を持つべきである、すなわち接着テープは、天然ゴム、SISゴムまたはアクリレートベースとする接着剤を備えることができる。

#### 【0011】

従来技術は、ストラップ（括束）、電化製品（特に家庭用機器の、引き出し、棚、垂れぶたなどの可動部材の輸送固定）及び家具工業に使用され、そして他の用途で使用の場合には、低い温度範囲（約10 未満）で下地から接着テープを剥がす時に弱さを示す、接着テープを包含する。

10

#### 【0012】

ストラップ接着テープのためにキャリア材料として使用されるものには主として二種のフィルムがある：

i) 30  $\mu\text{m}$ と60  $\mu\text{m}$ の間の厚さを有する二軸配向PETフィルム

ii) 40  $\mu\text{m}$ と150  $\mu\text{m}$ の間の厚さを有する一軸配向PPフィルム

二軸延伸PETキャリアは、既知のように、一軸延伸PPキャリア(MOPP)と比べて、低温下でのそのより高い割裂強度の故に有利であることが分かっているが、MOPPよりも長手方向（機械方向、MD）に早く裂け、より高額でありそして市場では通例無色ものしかない。PETフィルムをベースとする接着テープの着色は、後で印刷プロセスによってかまたは接着剤の着色によって行われる。これに対して一軸延伸PPフィルムは、安価でありそして簡単に着色可能（良好に識別可能）であり、これは、再び剥がすべき接着テープにとって一般的な要求事項である。これらの二種のフィルムは、引っ張り負荷時の高い弾性率の故に、使用の時には僅かにしか伸張可能でなく、すなわちそのため好適である。MOPPでできたストラップ接着テープは、一般的に、パレットに積んだボール紙の巻き付けに使用され、フィルムは剥がした時でも破けない、なぜならば表面上の紙が簡単に破けるからである。表面保護用の接着テープのためのMOPPフィルムの使用は、従来は、接着剤が、接着剤もフィルム部分を持つ接着テープ残部も後に残らないほどに弱く付着するときのみ可能である。すなわち、表面保護用途のための接着テープ、例えばPCプリンター、冷蔵庫、電子レンジ及びガスレンジまたは家具のための輸送固定手段としての接着テープであって、強い付着を示すが、残渣無しで剥がすことができ、特に通常の室温未満（すなわち例えば-20 及び+25 の間の温度）でもそうである接着テープを提供するという要望がある。温度が低下すると、ポリプロピレンフィルムの韌性が低下し、それと同時に接着剤の接着力が高まる。目標は、この挙動を低温下で最小化し、そしてフィルムと接着剤との最適な組み合わせによって上記の技術的課題の解決策を見出すことにある。

20

30

#### 【0013】

接着テープの機能性のためには、使用したMOPPキャリアの低温での非常に良好な内部強度と、適切な接着剤の選択が非常に重要である。一方で接着剤は確実な接着を可能としなければならない、すなわち様々な下地に対する接着力は、一定のレベルを下回ってはならない。他方で、様々な基材からの接着テープの残渣の無い再剥離性が絶対に必要である、すなわち接着剤は、引き剥がされる時に凝集破壊してはならず、付着物を後に残してはならず、または強すぎる引き剥がしによって接着剤の割裂または引裂を招いてはならない。

40

#### 【0014】

低温下での再剥離性に関して最適化されていない既存の接着剤は、一部、接着剤のキャリアが低温下で引き剥がした時に割裂または引き裂かれるということ招く。これらの接着剤は、しばしば、接着テープを引き剥がすべき場合により非常に低い使用温度を超える動的Tgを有する。

50

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0015】

【特許文献1】EP0808870A1

【特許文献2】EP0877039A1

【特許文献3】EP0447855A1

【特許文献4】US4,133,731A

【特許文献5】US4,820,746A

【特許文献6】DE2845541A

【特許文献7】EP1336683B1

10

## 【非特許文献】

## 【0016】

【非特許文献1】M. Pires et al., J. Appl. Poly. Sci. Bd. 92, S. 2155~2162 (2004)

【非特許文献2】Donatas Satasの「Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology」(van Nostrand, 1989)

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0017】

20

本発明の課題は、従来技術に対して顕著な向上を達成し、そして-20 ~ +15 までの間の温度範囲の低温下で接着テープを引き剥がした時の低減された割裂を示す接着テープを提供することであり、特に、キャリアの不意の負荷下での横方向及びz方向の低温割裂強度が向上されるべきである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0018】

この課題は、主請求項に詳しく特徴付けされている接着テープによって解決される。下位の請求項には、本発明の有利な実施形態を記載する。更に、本発明による接着テープの使用も含まれる。

## 【0019】

30

それ故、本発明は、少なくとも片面に接着剤が施与された、フィルムでできたキャリアを備える接着テープであって、前記フィルムが、少なくとも50重量%がポリプロピレンホモポリマーから及び10~25重量%、好ましくは12~20重量%、更に好ましくは15重量%が、エチレンと2~6モル%の - オレフィンからなるコポリマーからなる一軸延伸フィルムであり、この際、コポリマーの - オレフィン、少なくとも四つの炭素原子を持つジエンであり、好ましくは、ブテン、ヘキセン及びノルオクテンの群から選択される接着テープに関する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0020】

40

【図1】試験温度を変化させたポリスチレン上での接着力。

【図2】ゴム/樹脂比を変化させたTg。

【図3】ゴム/樹脂比を変化させた低温(-10 )での剥離時のキャリア割裂。

【図4】ゴム/樹脂比を変化させた低温(-10 )での剥離時のキャリア割裂。

【図5】本発明による接着テープの典型的な構造。

【図6】様々なサンプルの結果。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0021】

この接着剤は、ポリイソブレンゴム及び一種以上の接着樹脂を含み、この際、ゴム/接着樹脂重量比は1.10よりも大きい。

## 【0022】

50

本発明による接着テープのフィルムは、通例の一般的に既知の方法を用いて、押出及び長手方向での延伸によって得られる。

【0023】

ポリプロピレンホモポリマーとしては、ポリマーとしてポリプロピレンのみを含むグラニュールを使用することが好ましい。

【0024】

ポリプロピレンホモポリマーは、プロピレン反応器ブレンドの形で使用することもできる。このような反応器ブレンドの製造は、EP0808870A1（特許文献1）、EP0877039A1（特許文献2）及びM. Pires et al., J. Appl. Poly. Sci. Bd. 92, S. 2155~2162（2004）（非特許文献1）に記載されている。これは、重合中に生じたポリプロピレンホモポリマーの微細な混合物と、本質的に非晶質のエチレン-プロピレンコポリマー（EPR、エチレンプロピレンゴム）とからなる。

【0025】

EPRコポリマーを高い割合で、すなわち5~12重量%の割合で含む反応器ブレンド（すなわち、原料の曲げ弾性率またはフィルムの弾性率が1250MPa未満）は、エチレンとオクテンからなるコポリマーと混合した時に、軟質フィルムを与える。

【0026】

好ましい実施形態の一つでは、フィルム中に、純粋なポリプロピレンホモポリマー及びエチレンとオクテンからなるコポリマーの他に、第三のポリマー成分としてポリプロピレン反応器ブレンドが含まれる。ポリプロピレンとポリエチレンとの適合性は限られ（すなわち、これら二つの相の互いの付着は困難である）、それ故、反応器ブレンドは、本発明によるポリマー混合物中で相溶化剤として役立ち、そうして機械的特性が向上する。

【0027】

特に好ましいフィルムの一つは、55~80重量%のポリプロピレンホモポリマー、10~25重量%（好ましくは15重量%）のエチレンとオクテンからなる本発明によるコポリマー、及び10~20重量%（好ましくは15重量%）のEPRを含む。EPRは、本発明による主成分の他に、独立した原料としても加えることができ、商品名の例は、Vistamaxx（登録商標）及びVersify（登録商標）である。

【0028】

更に別の特に好ましいフィルムの一つは、75~90重量%のポリプロピレン耐衝撃性コポリマー、10~25重量%（好ましくは15重量%）のエチレンとオクテンからなる本発明によるコポリマーを含む。

【0029】

フィルム中での均一な分布の故に、EPRは、ポリプロピレン反応器ブレンドの成分として好ましく使用される。本発明による主成分のための相溶化剤としては、ポリプロピレンランダムコポリマーも適しているが、それらの比較的低い熱安定性の故に接着剤のコーティングにあたっては比較的不利である。この理由のため、本発明によるフィルムは、本質的に、ホモポリマーまたはポリプロピレン耐衝撃性コポリマーからもなり、ランダムコポリマーからはならない。本発明によるポリプロピレンのメルトインデックス（230）は好ましくは0.5~5dg/分（g/10分）の範囲にあり、微結晶融点は少なくとも158であり、そして曲げ弾性率は好ましくは少なくとも1400MPaである。エチレンとオクテンからなるコポリマーは、好ましくは、0.5~5dg/分（190）のメルトインデックスを有し、及び好ましくは0.895~0.925g/cm<sup>3</sup>の密度を有する。

【0030】

エチレンコポリマーは、四つ、五つ、六つ、七つ、八つまたはそれ超の炭素原子を有する $\alpha$ -オレフィンであることもできる。しかし、該コポリマーの $\alpha$ -オレフィンは、プロピレンではない（三つの炭素原子を持つ）、なぜならばこのような混合物は、恐らくは本発明によるコポリマーよりも明らかに高いガラス温度の故に、引き剥がし時にキャリアの

10

20

30

40

50

割裂を招くからである。

【0031】

フィルムには、PE及びPPをベースとする着色用マスターバッチ、例えばT e c h m e r P MのPM2979E4を添加してもよい。マスターバッチまたはカラーグラニュールとは、着色剤または添加剤を最終の用途よりも高濃度で含むグラニュールの形のプラスチック添加剤と解される。これらは、着色のためまたは特性の改変のために未着色プラスチック（粗製ポリマー）に混合される。この際、マスターバッチは、ペースト、粉末または液状の添加物質と比べて、プロセスの信頼性を高め、そして非常に良好に加工することができる。

【0032】

押出された一次フィルムの長手方向（機械方向）での延伸時の延伸比は好ましくは1：5～1：9、特に好ましくは1：6～1：7.5、非常に特に好ましくは1：6～1：6.5である。1：6の延伸比とは、例えば長さ1mのフィルムの断片から、延伸フィルムの長さ6mの断片が生じることを表す。延伸は、一次フィルムの幅は本質的に短くなることは無しに、フィルムの厚みのみを犠牲にして行われる。

【0033】

この際、通常のフィルム厚は、延伸の後に40 $\mu$ mと150 $\mu$ mとの間である。50～100 $\mu$ mが好ましい。

【0034】

一般的に、フィルムキャリアの後で接着剤でコーティングすべき側の少なくとも一回のコロナ前処理または火炎前処理が、接着剤をより良好にキャリア上に固定するために行われる。キャリア上への接着剤の固定と同義である付着の更なる向上は、プライマーの使用によって行うことができる。プライマーを使用すると、一方では、表面エネルギーを合目的的に調節でき、他方では、例えばイソシアネート含有プライマーの使用の場合は、キャリアへのエラストマー性接着剤成分の化学的結合を実行できる。

【0035】

この際、プライマーの通常単位面積当たりの塗布量は0.1g/m<sup>2</sup>と10g/m<sup>2</sup>の間である。固定を向上する更に別の可能性の一つは、フィルム製造業者のところで共押出によつて的確に、感圧接着剤への接合に有利なポリマー表面が備えられたキャリアフィルムの使用にある。

【0036】

本発明による接着剤は、ポリイソブレンゴム及び一種以上の接着樹脂を含み、この際、ゴム/接着樹脂重量比は1.10よりも大きい。有利には、ゴム/接着樹脂重量比は、1.10と1.60との間、好ましくは1.30と1.50との間である。好ましいポリイソブレンゴムは天然ゴムである。そのムーニー粘度（条件1+4, 125）は、好ましくは50と110との間、更に好ましくは55と75との間、更に好ましくは75である。

【0037】

有利な実施形態の一つでは、接着剤は、ゴムと接着樹脂のみからなり、更に好ましくはゴムと接着樹脂のみからなり、この際、20重量%まで（全組成物を基準）の老化防止剤が加えられている。

【0038】

本発明の更に別の好ましい好ましい実施形態によれば、接着剤は、エラストマー成分としてポリイソブレンゴム、更に好ましくは天然ゴムのみからなり、これに（接着樹脂の他に）既知の通例の添加剤を加えることができる。

【0039】

好ましくは、そのエラストマーが、天然ゴムの群からなるかまたは天然ゴム及び/または合成ゴムからなるブレンドからなる接着剤であって、ブレンド中の合成ゴムの割合が、好ましい変形の一つによれば、多くともせいぜい天然ゴムの割合と同じである接着剤が使用される。

10

20

30

40

50

## 【0040】

天然ゴムまたは合成ゴムは、基本的に、必要な純度と粘度レベルに応じて、全ての入手可能な品質等級、例えばクレープタイプ、RSSタイプ、ADSタイプ、TSRタイプまたはCTタイプから選択することができ、そして合成ゴムまたは複数種の合成ゴムは、ランダム共重合されたスチレン-ブタジエンゴム(SBR)、ブタジエンゴム(BR)、合成ポリイソプレン(IR)、ブチルゴム(IIR)、ハロゲン化ブチルゴム(XIIR)、アクリレートゴム(ACM)、エチレンビニルアセテートコポリマー(EVA)またはポリウレタン及び/またはこれらのブレンドの群から選択してよい。

## 【0041】

さらに好ましいのは、ゴムに、加工性を改善するため、詳しくはエラストマー全体の割合に対して10~20重量%の重量分率で熱可塑性エラストマーを添加できることである。

10

## 【0042】

ここでは代表して、なかでも特に適合するスチレン-イソプレン-スチレン(SIS)タイプおよびスチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)タイプを挙げておく。

## 【0043】

ゴム接着剤は、接着力、タック及び凝集力の良好な組み合わせを示し、並びにほぼ全ての関連する被着体に対して均衡のとれた接着挙動を示し、それ故、予定される材料である。ゴム接着剤についての一般的な情報は、中でも、例えばDonates Satasの「Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology」などの接着テープの標準的な文献から得られる。

20

## 【0044】

接着樹脂としては、(自己)接着剤においては、例えば主成分としては特に水素化及び非水素化炭化水素樹脂及びポリテルペン樹脂を使用できる。非水素化炭化水素樹脂及びロジンベース接着樹脂も使用可能である。異なる軟化点を有する異なる接着樹脂の使用によって、K/H比率に加えて、Tgの調節を、高い軟化点を有する樹脂と低い軟化点を有する樹脂との比率を介して制御できる。

## 【0045】

「接着樹脂」(英語では「Tackifier Resins」)の名称の下に、当業者は、接着性を高める樹脂ベースの物質のことと理解する。

30

## 【0046】

好ましくは、C<sub>5</sub>炭化水素樹脂が樹脂として使用される。

## 【0047】

接着樹脂としては、自己接着剤においては、例えば主成分としては特に水素化及び非水素化炭化水素樹脂及びポリテルペン樹脂を使用できる。中でも、ジシクロペンタジエンの水素化重合体(例えば、Escorez 5300シリーズ; Exxon Chemicals)、好ましくはC<sub>8</sub>-及びC<sub>9</sub>-芳香族化合物の水素化重合体(例えばRegalite及びRegalrezシリーズ; Eastman Inc.またはArkon Pシリーズ; Arakawa)が好適である。これらは、純粋な芳香族流からの重合体の水素化によって生じ得るか、または異なる芳香族化合物の混合物をベースとする重合体の水素化によって生じ得る。C<sub>8</sub>及びC<sub>9</sub>芳香族化合物の部分水素化重合体(例えばRegalite及びRegalrezシリーズ; Eastman Inc.またはArkon M; Arakawa)、水素化ポリテルペン樹脂(例えばClearon M; Yasuhara)、水素化C<sub>5</sub>/C<sub>9</sub>重合体(例えばECR-373; Exxon Chemicals)、芳香族化合物で変性された選択的水素化ジシクロペンタジエン誘導体(例えばEscorez 5600シリーズ; Exxon Chemicals)も適している。前述の接着樹脂は、単独でまたは混合物としても使用し得る。

40

## 【0048】

水素化炭化水素樹脂は、EP0447855A1(特許文献3)、US4,133,731A(特許文献4)及びUS4,820,746A(特許文献5)に記載のような、架

50

橋可能なスチレンブロックコポリマーのための混合成分として特に適している。なぜならば、二重結合が存在しないために架橋が邪魔され得ないからである。

【0049】

しかし、更に、例えば多官能性アクリレートなどの架橋促進剤が使用される時には、非水素化樹脂も使用できる。

【0050】

他の非水素化炭化水素樹脂、上記の水素化樹脂の非水素化類似物も使用できる。更に、ロジンベースの樹脂（例えば Foral、Foralyn）を使用できる。

【0051】

上述のロジン樹脂には、例えば、天然のロジン、重合したロジン、部分水素化したロジン、完全水素化したロジン、これらの種類のロジンのエステル化生成物（グリセリンエステル、ペンタエリトリールエステル、エチレングリコールエステル及びメチルエステル）及びロジン誘導体（例えば、フマル酸変性ロジン及び石灰変性ロジンをを用いた不均化ロジン）が包含される。

10

【0052】

場合によっては、バイオベースの原料からの接着樹脂は、 $\alpha$ -ピネン及び/または  $\beta$ -ピネン及び/または  $\alpha$ -リモネンをベースとしたポリテルペン樹脂、またはテルペンフェノール樹脂である。

【0053】

結果として生じる感圧接着剤の特性を希望通りに調整するため、これらの樹脂の任意の組合せを用いることができる。Donatas Satasの「Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology」（van Nostrand、1989）（非特許文献2）における知識水準の情報を明示的に指摘しておく。

20

【0054】

樹脂の重量は、多くとも90.91（より正確には100/1.1）phr（すなわちイソプレングム100重量部を基準にする）、好ましくは60~90phrである。

【0055】

接着剤には、安定化のために、通例の添加剤、例えば老化防止剤（オゾン劣化防止剤、酸化防止剤、光保護剤など）を添加してよい。

30

【0056】

接着剤用の添加剤としては、典型的には次のものが利用される。

- ・可塑剤、例えば軟化剤油または低分子量液状ポリマー、例えば低分子量ポリブテン。
- 一次酸化防止剤、例えば立体障害性フェノール
- 二次酸化防止剤、例えば亜リン酸塩またはチオ相乗剤（チオエーテル）
- プロセス安定化剤、例えばシラジカルスカベンジャー
- 光保護剤、例えばUV吸収剤または立体障害性アミン
- ・加工助剤。
- ・湿潤添加剤。
- ・接着促進剤。

40

・末端ブロック強化樹脂、及び/または

・場合によっては、好ましくはエラストマー性質のさらなるポリマー；これに対応して利用可能なエラストマーに含まれるのは、なかでも純粋な炭化水素をベースとするエラストマー、例えば天然のもしくは合成されたポリイソブレンもしくはポリブタジエンのような不飽和ポリジエン、化学的に実質的に飽和状態のエラストマー、例えば飽和エチレンプロピレンコポリマー、 $\alpha$ -オレフィンコポリマー、ポリイソブチレン、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、および化学的に官能化された炭化水素、例えばハロゲン含有の、アクリレート含有の、アシル含有の、もしくはビニルエーテル含有のポリオレフィンである。

・フィラー、例えば繊維、カーボンブラック、酸化亜鉛、二酸化チタン、マイクロ中実球、中実もしくは中空ガラス球、シリカ、シリケート、チョーク。

50

## 【0057】

上記の物質は必ずしも必要なものではなく、接着剤は、添加剤を単独でまたは任意の組み合わせで添加しなくても、すなわち添加剤無しでも機能する。

## 【0058】

該接着剤は、上記のフィルムとの組み合わせで、 $-20$  と  $+40$  との間の通常の使用温度の範囲で残渣の無い引き剥がしを可能にする。

## 【0059】

この際、乾燥した接着剤の通常単位面積塗布重量は  $10\text{ g/m}^2$  と  $50\text{ g/m}^2$  の間、好ましくは  $20\text{ g/m}^2$  と  $40\text{ g/m}^2$  の間である。

## 【0060】

本発明に従い、接着剤内部において動的  $T_g$  の低下を招くゴム/接着樹脂重量比の上昇によって、低温時に剥離される時のキャリア割裂の減少を達成し得ることを示すことができる。

## 【0061】

確かに接着力は、従来技術から既知の接着テープと比べて低下するものの、この低下は、十分に良好な接着強度がもはや得られなくなるほどには大きくない。

## 【0062】

これは図1に示される。

## 【0063】

図1には、試験温度を変化させた場合のポリスチレン上での接着力 ( $180$  の引き剥がし角で  $v = 300\text{ mm/分}$ 、方法の説明を参照 = 接着力、測定器：人工気候室が統合されているツヴィック (Zwick) 器) を示す。

## 【0064】

上方の曲線は、 $10\text{ rad/s}$ での接着剤の動的  $T_g$  が  $+6$  であり及びゴム/樹脂比が  $0.89$  (切り上げて  $0.90$ ) の標準的なストラップ接着テープの、様々な温度で測定したポリスチレン上での接着力を示す。使用したキャリアは、例に記載のキャリアフィルム1に相当する。

## 【0065】

下方の曲線は、様々な試験温度下での、本発明による接着テープのポリスチレン上での接着力を示す。この接着剤は、 $1.4$  のゴム/樹脂比において、 $10\text{ rad/s}$  で  $-12$  の動的  $T_g$  を有する。使用したキャリアは、例に記載のキャリアフィルム1に相当する。

## 【0066】

$> 13\text{ N/cm}$  の K K P S で、参照製品のキャリアが  $z$  方向に割裂した点について言及すべきである。これは、 $< / = -10$  の温度で明らかである。

## 【0067】

ゴム/接着樹脂重量比 (ゴム/樹脂比) を高めると、動的ガラス転移温度の低下を達成可能である。

## 【0068】

これは図2に示される。

## 【0069】

他は同一の条件では、ゴム/樹脂比の上昇は  $T_g$  の低下をもたらす。

## 【0070】

本発明によれば、ゴム/樹脂比は  $1.1$  またはそれ超であるべきであり、これは図3に示す。

## 【0071】

このゴム/樹脂比によって、接着剤の動的  $T_g$  が低下し、これは、低温時でのこの場合はポリスチレンからの剥離の時の接着テープの割裂を大きく減少させ、それによって本発明の意味において、これまで既知の水準に対して明らかに優れている。

## 【0072】

10

20

30

40

50

図4には、Tgに関して同じ状況が示されている。0.85のゴム/樹脂比は、6.8の動的Tgに相当し、1.1のゴム/樹脂比は-3.6の動的Tgに相当し、1.3のゴム/樹脂比は-9の動的Tgに相当し、1.4のゴム/樹脂比は-12の動的Tgに相当する。

【0073】

Tgの低下によって、接着テープの割裂挙動（簡略してキャリア割裂と称す）が向上する。1.4のゴム/樹脂比では、キャリア割裂はもはや観察されない（キャリア割裂が0%）。

【0074】

「接着テープ」という一般的な表現には、本発明の意味において、二次元に伸びたフィルムまたはフィルム断片、伸びた長さ及び限られた幅を有するテープ、テープ断片及び類似物、最後にダイカットまたはラベルのような全ての平坦な形成物が含まれる。

10

【0075】

接着テープは、ロールの形で、すなわちアルキメデス螺旋の形でそれ自体に巻き上げた状態で、またはシリコーン処理した紙またはシリコーン処理したフィルムなどの剥離材料で接着剤が覆われた状態でも製造することができる。

【0076】

接着テープの裏面には、アルキメデス螺旋状に巻き取られた接着テープの巻き出し特性に有利に影響を与えるために、裏面ワニスと施与できる。そのためには、この裏面ワニスは、シリコーン-もしくはフルオロシリコーン化合物、並びにポリビニルステアリルカルバメート、ポリエチレンイミンステアリルカルバミドまたはフッ素有機化合物を接着性（抗接着性）物質として備えることができる。

20

【0077】

適当な剥離剤には、ステアリルスルホスクシネートまたはステアリルスルホスクシナートなどの長鎖アルキル基をベースとした界面活性剤系リリースシステムや、例えばDE 2845541A（特許文献6）に記載されるような、ポリビニルステアリルカルバメート、ポリエチレンイミンステアリルカルバミド、 $C_{14} \sim C_{28}$ 脂肪酸のクロム錯体、及びステアリルコポリマーからなる群から選択できるポリマーなどが挙げられる。同様に、過フッ素化アルキル基を持つアクリルポリマー、シリコーンまたはフルオロシリコーン化合物をベースとする剥離剤、例えばポリ（ジメチル-シロキサン）をベースとする剥離剤も適している。特に好ましくは、剥離層は、シリコーンをベースとするポリマーを含む。このようなシリコーンベースの剥離作用性ポリマーの特に好ましい例には、ポリウレタン-及び/またはポリ尿素変性シリコーン、好ましくはオルガノポリシロキサン/ポリ尿素/ポリウレタンブロックコポリマー、特に好ましくはEP 1336683 B1（特許文献7）の例19に記載のようなオルガノポリシロキサン/ポリ尿素/ポリウレタンブロックコポリマー、非常に特に好ましくはケイ素重量割合が70%で及び酸価が30mg KOH/gであるアニオン性に安定化されたポリウレタン-及び尿素変性シリコーンなどが挙げられる。ポリウレタン-及び/または尿素変性シリコーンの使用は、本発明による製品が、最適な耐老化性及び汎用の可筆性と同時に、最適な剥離挙動を示すという効果をもたらす。本発明の好ましい実施形態の一つでは、リリース層は、剥離作用性成分を10~20重量%、特に好ましくは13~18重量%で含む。

30

40

【0078】

本発明による接着テープは、好ましくは9~50mmの幅で、特に19~25mmの幅で使用され、この際、40~200 $\mu$ m、好ましくは70~180 $\mu$ m、更に好ましくは75~120 $\mu$ mの主厚みを有する。

【0079】

図5には、本発明による接着テープの典型的な構造を示す。

【0080】

この製品は、フィルム（a）及び接着剤（b）からなる。追加的に、接着剤とキャリアとの間の付着を向上するためのプライマー（c）、並びに裏面リリース（d）も使用でき

50

る。

【0081】

キャリア ( a ) は、 $30\ \mu\text{m}$  と  $150\ \mu\text{m}$  の主厚みを有する一軸配向ポリプロピレンフィルムからなる。

【0082】

接着剤 ( b ) は、天然ゴムまたは他のエラストマーと様々な樹脂との混合物であり、場合によっては軟化剤、フィラー及び老化防止剤も含んでよい。接着剤の処方は、全混合物の  $T_g$  が使用温度範囲内にまたはそれどころか最小使用温度未満となるようにエラストマー / 樹脂比が選択されるように調整される。低い  $T_g$  を有する適当な軟化剤または樹脂による  $T_g$  の更なる低下が可能である。

【0083】

感圧接着剤の製造及び加工は、溶液、分散液及び溶融物から行うことができる。好ましい製造及び加工方法は、溶液からまたは溶融物から行われる。溶融物からの接着剤の調製が特に好ましく、この際、特にバッチプロセスまたは連続プロセスを使用できる。押出機を用いた感圧接着剤の連続的製造が特に有利である。

【0084】

こうして調製された感圧接着剤は、次いで、一般的に知られた方法を用いてキャリア上に供することができる。溶融物からの加工の場合には、これはノズルまたはカレンダーを介した塗布方法であることができる。

【0085】

溶液からの方法の場合には、幾つかのみを挙げれば、ドクターブレード、ナイフまたはノズルによるコーティングが知られている。

【0086】

本発明による接着テープは、 $-20$  までの温度で様々な下地からの良好な再剥離性を示す。しかし、他の面では、プラスの温度 ( $+40$  ) でも、再剥離性が与えられる、すなわち接着剤の凝集破壊による残渣、接着剤の巻戻り ( 接着剤の固定不良 ) またはキャリア割裂は観察されない。

【0087】

このキャリアは、三空間方向全てに十分な内部強度を有し、及び低温時でも高い耐衝撃性を示す。

【0088】

図6には、様々なサンプルの結果を詳しく示す。

【0089】

例1及び4は、 $0.92$  のゴム / 樹脂比を用いた本発明外の比較例である。それらを用いて製造した接着テープの剥離の時は、 $0$  の比較的高い温度において既にキャリアは少なくとも時折機能不全となり、他方、 $-20$  では全ての場合においてほぼ完全な割裂が観察される。

【0090】

ゴム / 樹脂比を高めると、キャリア割裂は次第に減少する。 $1.2$  のゴム / 樹脂比 ( 例2及び5 ) で既に、割裂試験における明らかな向上が顕著である。

【0091】

例3は太文字で最良の結果を示している。扱いにくい下地の場合でも、かなりの向上を確認できる。そのゴム / 樹脂比は  $1.38$  である ( 切り上げて  $1.4$  ) 。更に、フィルムの組成が、耐割裂性に大きな影響があることが表から明らかである。接着剤の高いゴム / 樹脂比と、エチレンと  $2 \sim 6$  モル % の  $\alpha$ -オレフィンからなるコポリマーのフィルム処方への添加との組み合わせのみが、所望の結果を示す。これは、特に、例1~3と例4~5との比較によって示される。

【0092】

例1及び3では、フィルム組成の有利な影響が示され、これは比較的少ないキャリア割裂に現れる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 3 】

上記の特性の故に、該接着剤は、ボール箱及び他の物品の括束及びパレット積みのためのストラップ接着テープとして優れて使用でき、そしてこれは、低い温度でも使用できる。

## 【 0 0 9 4 】

更に、該接着テープを用いて、可動の部品、例えばプリンターや冷蔵庫のドア、垂れぶたなどを、製造業者から販売店または更にそこから購入者への輸送中に優れて固定することができ、これは低温の時でも可能である。

## 【 0 0 9 5 】

本発明による接着テープは、上記の特性の故に、以下の用途に有利に使用することができる。

a) 比較的大きな部材の一次的な固定、例えば硬化プロセスの間に位置がずれることを防止するための、PU液状接着剤が硬化するまでの、フレーム内にはめ込んだ後の自動車のフロントガラスの一次的な固定。

b) 低い温度下でも残渣を残さない再剥離性の要求がある、金属コイルのエンドタブ（終端部接着）

c) 低い温度下でも残渣を残さない再剥離性の要求がある、容器の一次的なシーリングまたは表面の一般的な貼付

## 【 0 0 9 6 】

低温時でのキャリアの明らかに向上した割裂が観察され、更に該接着テープは、残渣を残すことなく再剥離可能である。

## 【 実施例 】

## 【 0 0 9 7 】

以下に、本発明を幾つかの例によってより詳しく説明するが、本発明をそれによって限定する意図はない。

## 【 0 0 9 8 】

全ての量の表示、部及び百分率は、重量に基づき、「G T」は重量部を意味する。

## 【 0 0 9 9 】

## 【 表 1 】

Borealis HC600TF	PP-ホモポリマー	30
Braskem PP C154-01Z	6重量%の割合のPEを有し、エチレン-プロピレン-コポリマー (EPR) のn-ヘプタン可溶性部分の重量割合が3重量%である耐衝撃性PPコポリマー	
Vistamaxx 6102	エチレン-プロピレンコポリマー、メルトインデックス1.3g/10分(190°C/2.16kg)、密度0.862g/cm <sup>3</sup>	
Engage™ 8150	エチレンと25重量%のオクテンからなるコポリマー、メルトインデックス0.5g/10分(190°C/2.16kg)	
Infuse 9530	エチレンとオクテン(1)からなるコポリマー、メルトインデックス5g/10分(190°C/2.16kg)、密度0.887g/cm <sup>3</sup>	40
Escorez 1102、Exxon	水素化脂肪族炭化水素樹脂	
Escorez 2184、Exxon	芳香族変性脂肪族炭化水素樹脂	
Regalite R1125、Eastman	脂肪族炭化水素樹脂	

## 【 0 1 0 0 】

【表 2】

a) 接着剤：

成分	軟化点	接着剤A	接着剤B	接着剤C
	ASTM E 28 [°C]	濃度 [重量%]	濃度 [重量%]	濃度 [重量%]
天然ゴムCV60	—	5.4	5.8	4.8
Escorez 1102、Exxon	9.9	11.5	1.3	1.7
Escorez 2184、Exxon	9.8	11.5	1.3	1.7
Regalite R1125、Eastman	12.3	2.3	1.6	1.8
ゴム/樹脂比		1.2	1.4	0.92
接着力 鋼鉄 (N/cm)		3.2	2.6	4.4
10rad/sでの動的Tg (°C) *		-5.2	-11.6	6.2

10

【0101】

b) キャリアフィルム：

キャリアフィルム1：

85重量% Borealis Braskem C-154 (PP耐衝撃性コポリマー)

15重量% Engage 8150

【0102】

スロットダイを介して、全体で約550 $\mu$ mの厚さ及び1400mmの幅のフィルムを冷却ロール上に押出する。この一次フィルムを、予熱ロールを介して、通常の構造のロール延伸機に供給し、そして100～135の温度で1:6.5の比率で縦方向に延伸する。得られたフィルムは、85 $\mu$ mの厚さ及び縁を切り落とした後に1200mmの幅を有する。

20

【0103】

キャリアフィルム2：

100重量% Braskem C-154 (PP耐衝撃性コポリマー)

キャリア製造 キャリアフィルム1同様。

【0104】

c) 接着テープ

このフィルム上に、融点が85と110の間のポリビニルステアリルカルバメートのクラスの市販のカルバメートワニスを施与する。この剥離物質は、トルエン中2%濃度溶液としてロールコート機で塗布し、次いで乾燥する。コーティング厚(乾燥状態)は0.05g/m<sup>2</sup>である。

30

【0105】

代替的に、縮合架橋性二成分系のクラスまたは付加架橋性シリコン系のクラスからの慣用のシリコン剥離ワニスを施与することもできる。この剥離物質は、トルエン中5%濃度溶液としてロールコート機で塗布する。コーティング厚(乾燥状態)は0.15g/m<sup>2</sup>である。

40

【0106】

第二の面のコロナで前処理した表面上に、従来技術に従うプライマーを塗布する。

【0107】

このプライマー上に、感圧性接着剤を塗布する。

【0108】

この接着剤は、ミネラルスピリット中30%濃度溶液として塗布し、次いで乾燥する。接着剤塗布量は25g/m<sup>2</sup>である。融解物からの塗布も可能である。

【0109】

コーティングした後、コーティングされたキャリアウェブを、特殊裁断機で裁断及び巻き上げて、19mm幅及び66mの長さのロールとする。

50

## 【0110】

## 検査法

測定は、(別の記載がない限り)  $23 \pm 1$  °C および相対湿度  $50 \pm 5$  % の検査雰囲気  
で実施される。

## 【0111】

## 接着力

接着力の決定(AFERA 5001準拠)は以下のようにして行う。規定の被着体と  
して、2mmの厚さの亜鉛メッキされた鋼鉄製シート(Rocholl GmbH社から  
購入)を使用する。試験すべき接着可能な平坦要素を20mmの幅及び約25cmの長さ  
に切断し、操作部を設け、そしてその後直ぐに、4kgの鋼鉄製ロールを用いて、10m  
/分の送りでそれぞれ選択された被着体上に5回、押し付ける。その直後に、接着可能な  
平坦要素を、180°の角度で、被着体から、引張試験装置(Zwick社)を用いて3  
00mm/分の速度vで引き剥がし、そして室温下にそのために必要な力を測定する。測  
定値(N/cm)は、三回の個々の測定からの平均値として得られる。

10

## 【0112】

## 動的ガラス転移温度

純結晶性の系では、融点 $T_s$ において、結晶及び液体の間の熱的平衡がある。これに対  
して、非晶質または部分結晶性の系は、程度の差はあれ硬質の非晶質もしくは部分結晶性  
の相からのより軟質の(ゴム様ないし粘稠性)相への転換を特徴とする。ガラス点では、  
特にポリマー性の系では、比較的長鎖のセグメントのブラウン分子運動の「解凍」(また  
は冷却の時は「凍結」が起こる。

20

## 【0113】

それ故、融点 $T_s$ (「融解温度」とも言う:本来、純結晶性の系のみで定義される;「  
ポリマー結晶」)からガラス転移点 $T_g$ (「ガラス転移温度」、「ガラス温度」とも言う  
」への遷移は、試験する試料の部分結晶度の割合に応じて、流動的と見なすこと  
ができる。

## 【0114】

ガラス転移温度は、その測定法に応じて、動的ガラス転移温度としてまたは静的ガラ  
ス転移温度として提示できる。

## 【0115】

本明細書における動的ガラス転移温度の記載は、低周波数での動的機械的分析(DMA  
)を用いた決定に基づいている(温度掃引;測定周波数:10rad/s;温度範囲:-  
35 から最大80 ;加熱温度:2.5 /分;並行なプレート配列、測定ヘッド 2  
00g 標準力でエアーマウント;調質;ペルチェ素子;試料厚さ 1mm;試料直径  
25mm;3N負荷でプレテンション;全ての測定における試験体の応力 2500Pa  
)。

30

## 【0116】

ガラス転移温度は、損失係数(tan )がその最大値となる時の温度に相当する。

## 【0117】

## キャリア割裂

測定のために、20mm幅及び30cm長の試験ストリップを、気泡無しに試験下地に  
貼付し、そしてゴムを巻き付けた2kgのロールで10m/分の速度で押しつけ、この際  
、二回ロールがけした。

40

## 【0118】

この接着した試験プレートを、規定の試験条件下に加熱庫中で保管し(43 で1日)  
、そうして接着剤による被着体の十分に良好な濡れが行われ得るようにする。次いで、試  
験プレートを、上記乾燥庫から直接-10 のウォークイン・人工気候室中に運び入れ、  
そこで更に24時間保管する。24時間経過した後、本番の引き裂き試験を、前記のウォ  
ークイン・人工気候室中で各々選択された引き裂き温度(0 、-5 、-10 、及び  
-20 )で行う。

50

## 【0119】

接着した接着テープストリップを、順番に90°、次いで180°の引き剥がし角度及び先ず0.3m/分、次いで30m/分の引き剥がし速度で被着体から引き剥がす。

## 【0120】

接着剤を引き剥がした後に接着テープ残渣で被覆されている接着面の率(%)を評価する。

## 【0121】

可能な変更は、例えば、接着剤残渣、キャリア割裂による接着テープ残渣、ゴースト(=可視であるが、非接着性の極めて薄いテープ残痕)、着色などである。

## 【0122】

メルトインデックス「Melt Flow Ratio」(MFR)

メルトインデックス「Melt Flow Ratio」(MFR)は、ISO1133に従い測定する。ポリエチレンでは、これは、190及び2.16kgの重りで求め、ポリプロピレンでは230の温度で求める。

## 【0123】

曲げ弾性率(Flexural Modulus)

この試験は、ASTM D790A(2%セカント)に従って行う。

## 【0124】

微結晶融点

微結晶融点は、通常通りに、DSC及び10K/分の加熱速度を用いてISO3146に従い求める。

## 【0125】

密度

密度はASTM D792に従い測定する。

## 【0126】

接着樹脂軟化温度

接着樹脂軟化温度は、環球法として知られておりASTM E28に基づいて標準化されている該当する方法論に基づいて実施される。

## 【0127】

樹脂の接着樹脂軟化温度の決定には、Herzog社の環球式自動装置HRB754を使用する。最初に樹脂サンプルを細かくすりつぶす。結果として生じた粉末を、底穴の開いた真鍮製シリンダ(シリンダの上部での内径20mm、シリンダの底穴の直径16mm、シリンダの高さ6mm)内に満たし、加熱台上で溶融させる。充填量は、樹脂が溶融後に、シリンダをはみ出ることなくいっぱいにするように選択する。

## 【0128】

結果として生じた試験体を、シリンダごとHRB754の試料保持具に装填する。接着樹脂軟化温度が50~150の間であれば、温度調節槽を満たすにはグリセリンを使用する。より低い接着樹脂軟化温度の場合は水浴を用いても作業できる。試験球は直径が9.5mm、重さが3.5gである。HRB754の手順に対応して、温度調節槽内の試料体の上方に球を配置し、試験体上に置く。シリンダの底から25mm下に受け板があり、受け板の2mm上には光バリアがある。測定工程中は温度を5°C/分で上昇させる。接着樹脂軟化温度の温度範囲内では、球がシリンダの底穴を通して移動し始め、最終的には受け板上で停止する。この位置では球が光バリアによって検出され、この時点で温度調節槽の温度が記録される。2連で測定する。接着樹脂軟化温度は、二回の個別の測定からの平均値である。

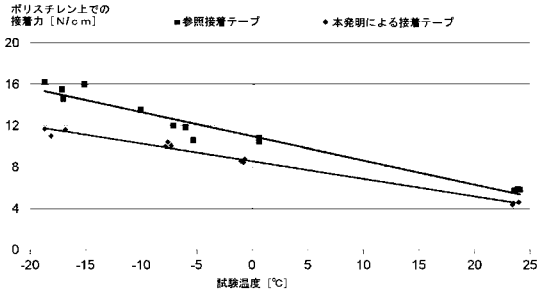
10

20

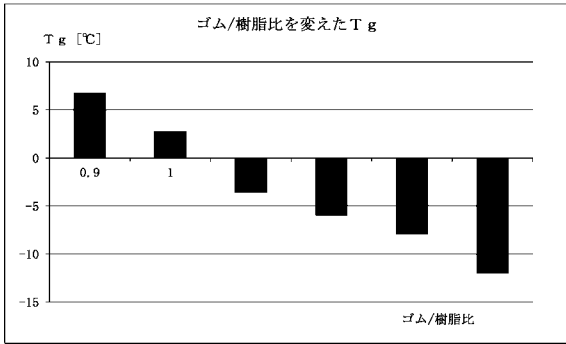
30

40

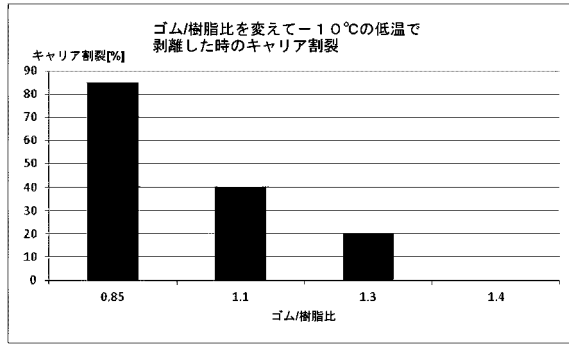
【 図 1 】



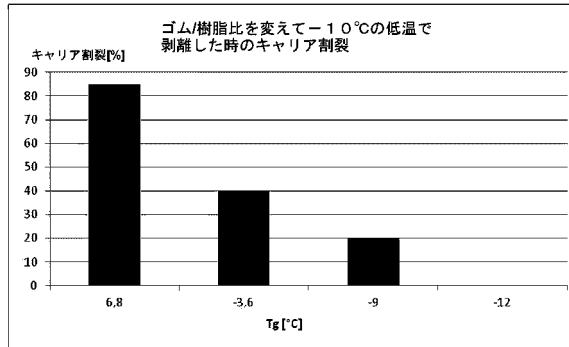
【 図 2 】



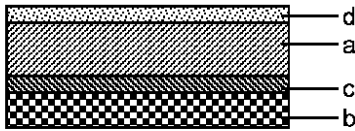
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



Figur 5

【 図 6 】

MA = 2.2 g/m<sup>2</sup>

サンプル	接着剤		MOP Pキャリア				剥離時のキャリア割裂 [%]			
	動的T <sub>g</sub> [°C]	ゴム/樹脂比	Scorez 1102, Exxon [重量%]	Scorez 2184, Exxon Eastman [重量%]	Regal Lite R1125, Enbridge 8150 C154-01Z [重量%]	Braskem PP C154-01Z [重量%]	下地 0°C - 5°C	-10°C - 20°C		
1	6.2	0.92	4.8	1.7	1.8	1.5	G.P.P.S. 2.0	4.0	6.0	9.5
2	-5.2	1.17	3.2	1.7	1.5	1.5	ABS. 1.0	3.5	5.0	9.0
3	-12.5	1.38	2.6	1.3	1.6	1.5	P.C. 1.0	2.0	2.5	4.0
4	6.2	0.92	4.4	1.7	1.8	0	G.P.P.S. 4.0	5.0	9.5	10.0
5	-5.2	1.17	3.2	1.7	1.5	0	ABS. 3.0	3.0	9.0	9.5
6	-12.5	1.38	2.6	1.3	1.6	0	G.P.P.S. 1.5	2.0	6.0	9.0

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/052595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09J7/02 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C09J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 803 772 A1 (BOREALIS TECH OY [FI]) 4 July 2007 (2007-07-04) paragraph [0016] paragraph [0039] - paragraph [0046] paragraph [0067]	1-18
Y	WO 02/10304 A1 (TESA AG [DE]; GALLE ANDRE [DE]; MUESSIG BERNHARD [DE]; ROEBER STEFAN []) 7 February 2002 (2002-02-07) page 12, line 9 - line 16 example c	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search  22 April 2015		Date of mailing of the international search report  29/04/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Andriollo, Giovanni

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/052595

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1803772	A1	04-07-2007	AT 407971 T 15-09-2008
			CN 101326236 A 17-12-2008
			EA 200801465 A1 30-10-2008
			EP 1803772 A1 04-07-2007
			ES 2309648 T3 16-12-2008
			JP 2009518529 A 07-05-2009
			JP 2012101550 A 31-05-2012
			KR 20080055980 A 19-06-2008
			US 2009004415 A1 01-01-2009
			WO 2007076918 A1 12-07-2007
			-----
WO 0210304	A1	07-02-2002	DE 10036705 A1 28-03-2002
			EP 1311645 A1 21-05-2003
			ES 2256286 T3 16-07-2006
			JP 2004505163 A 19-02-2004
			US 2004053023 A1 18-03-2004
			WO 0210304 A1 07-02-2002
-----			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052595

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. C09J7/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C09J		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 803 772 A1 (BOREALIS TECH OY [FI]) 4. Juli 2007 (2007-07-04) Absatz [0016] Absatz [0039] - Absatz [0046] Absatz [0067]	1-18
Y	WO 02/10304 A1 (TESA AG [DE]; GALLE ANDRE [DE]; MUESSIG BERNHARD [DE]; ROEBER STEFAN [ ]) 7. Februar 2002 (2002-02-07) Seite 12, Zeile 9 - Zeile 16 Beispiel c	1-18
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
22. April 2015		29/04/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Andriollo, Giovanni

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/052595

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1803772	A1	04-07-2007	AT 407971 T	15-09-2008
			CN 101326236 A	17-12-2008
			EA 200801465 A1	30-10-2008
			EP 1803772 A1	04-07-2007
			ES 2309648 T3	16-12-2008
			JP 2009518529 A	07-05-2009
			JP 2012101550 A	31-05-2012
			KR 20080055980 A	19-06-2008
			US 2009004415 A1	01-01-2009
			WO 2007076918 A1	12-07-2007
-----				
WO 0210304	A1	07-02-2002	DE 10036705 A1	28-03-2002
			EP 1311645 A1	21-05-2003
			ES 2256286 T3	16-07-2006
			JP 2004505163 A	19-02-2004
			US 2004053023 A1	18-03-2004
			WO 0210304 A1	07-02-2002
-----				

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ランゲ・フランク

ドイツ連邦共和国、 2 2 7 6 3 ハンブルク、ヨハン - モーア - ヴェーク、 2 4 ツェー

(72)発明者 ケーレプ・パトリク

ドイツ連邦共和国、 2 2 7 6 7 ハンブルク、カール - ヴォルフ - ストラーセ、 1 5

(72)発明者 ミューシヒ・ベルンハルト

ドイツ連邦共和国、 2 1 2 1 8 ゼーフェタール、エッデルゼーナー・ヴェーク、 3 1

(72)発明者 ウルバン・タンヤ

ドイツ連邦共和国、 2 2 1 5 9 ハンブルク、プルファーホフスヴェーク、 8 3

Fターム(参考) 4J004 AA05 AB01 CA03 CB03 CC02 DB02 FA08

4J040 BA201 CA011 CA121 DN031 EB071 JA09 KA26 MA02 MA08 MA09

MB09 NA05 NA06 PA33