

(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2009-503176

(P2009-503176A)

(43) 公表日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.

C09J 7/02

(2006.01)

F 1

C09J 109/02

(2006.01)

C09J 7/02

C09J 109/02

Z

テーマコード(参考)

4 J 004

4 J 040

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-523362 (P2008-523362)
 (86) (22) 出願日 平成18年7月27日 (2006.7.27)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年3月18日 (2008.3.18)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2006/064714
 (87) 國際公開番号 WO2007/012656
 (87) 國際公開日 平成19年2月1日 (2007.2.1)
 (31) 優先権主張番号 102005035905.1
 (32) 優先日 平成17年7月28日 (2005.7.28)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 507249591
 テーザ・アクチエンゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国、20253 ハンブルク、クヴィックボルンストラーゼ、24
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100093919
 弁理士 奥村 義道
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛治澤 實
 (72) 発明者 フーゼマン・マルク
 ドイツ連邦共和国、22605 ハンブルク、シュトレーロフヴェーク、48

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】合成樹脂上に金属部材を固定するためのニトリルゴム-ブレンドをベースとする接着剤シート

(57) 【要約】

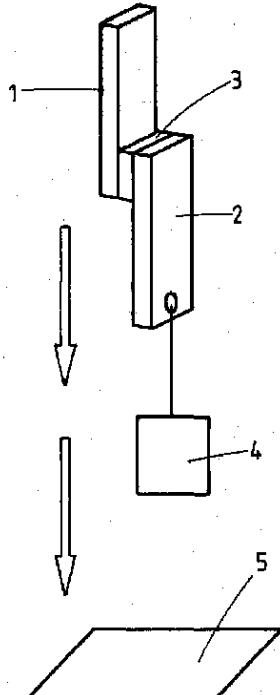
【課題】 ポータブル家電製品のために合成樹脂に金属部材を固定するための、-20 での冷間衝撃試験に耐えそして -20 ~ +50 の温度範囲内で高い接合強度を示す熱活性化性接着フィルムの提供。

【解決手段】 少なくとも 3 種類の合成ニトリルゴム S 1、S 2 及び S 3、及びそれ自体で、他の反応性樹脂と及び/又はニトリルゴム S 1、S 2 及び S 3 と架橋することができる少なくとも 1 種類の反応性樹脂よりなるブレンドを含む接着剤を施した熱活性化性接着フィルムであって、

a) 該ニトリルゴム-ブレンドが微細相分離され、該熱活性化性接着フィルムにおいて、DSC - サーモグラム(動的走査熱量法)において少なくとも 3 種類の異なるガラス転位温度があり、

b) 热活性化性フィルムのブレンドが少なくとも 3 つのガラス転位温度を有し、そのとき少なくとも 1 つのガラス転位温度が 10 より高くそして一つのガラス転位温度が -20 よりも低く、

c) ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 1 が 35 %以上



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 3 種類の合成ニトリルゴム S 1、S 2 及び S 3、及びそれ自体で、他の反応性樹脂と及び / 又はニトリルゴム S 1、S 2 及び S 3 と架橋することができる少なくとも 1 種類の反応性樹脂よりなるブレンドを含む接着剤を施した熱活性化性接着フィルムであつて、

a) 該ニトリルゴム - ブレンドが微細相分離されている、該熱活性化性接着フィルムにおいて、

10 DSC - サーモグラム（動的走査熱量法）において少なくとも 3 種類の異なるガラス転位温度があり、

b) 熱活性化性フィルムのブレンドが少なくとも 3 つのガラス転位温度を有し、そのとき少なくとも 1 つのガラス転位温度が 10 より高くそして一つのガラス転位温度が -20 よりも低く、

c) ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 1 が 35 % 以上のアクリルニトリル部分を有し、

d) ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 2 が 25 % より多く 35 % より少ないアクリルニトリル部分を有し、

e) ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 3 が 25 % 以下のアクリルニトリル部分を有することを特徴とする、上記熱活性化性接着フィルム。

【請求項 2】

ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 1 の重量割合が全ニトリルゴム分を基準として 5 ~ 50 重量 % である、請求項 1 に記載の熱活性化性接着フィルム。

【請求項 3】

ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 2 の重量割合が全ニトリルゴム分を基準として 10 ~ 90 重量 % である、請求項 1 又は 2 に記載の熱活性化性接着フィルム。

【請求項 4】

ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 3 の重量割合が全ニトリルゴム分を基準として 5 ~ 50 重量 % である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の熱活性化性接着フィルム。

【請求項 5】

反応性樹脂又は反応性樹脂類の重量割合がニトリルゴムと反応性樹脂との混合物全体を基準として 30 ~ 75 重量 % である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の熱活性化性接着フィルム。

【請求項 6】

反応性樹脂としてエポキシ樹脂、ノボラック樹脂、メラミン樹脂、テルペンフェノール樹脂、フェノール樹脂及び / 又はポリイソシアネートをベースとする樹脂が使用される、請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の熱活性化性接着フィルム。

【請求項 7】

接着剤に架橋剤及び / 又は促進剤が添加されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の熱活性化性接着フィルム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも 3 種類の異なる組成のニトリルゴム及び反応性樹脂よりなり、接着後に -15 以下の低温でも高い接着強度及び耐衝撃性を示す、ポータブル家電製品において合成樹脂に金属部材を貼り付けるためのブレンドに関する。

【背景技術】**【0002】**

合成樹脂に金属部材を接着するためには、通常、両面粘着テープが使用される。この目的に必要な接着力は合成樹脂に金属部材を固定係留するのに十分なものである。金属としては一般に鋼鉄、ステンレス並びにアルミニウムが使用される。合成樹脂としては例えば PVC、ABS、PC 又はこれらの合成樹脂をベースとするブレンドが使用される。しか

10

20

30

40

50

しながらポータブル家電製品についての要求はますます高まっている。その一つはこれら製品がますます小さくなっている、その結果接着面積も当然に小さくなっている。もう一方ではポータブル製品が広い温度範囲で使用されそして落とされることがあるので、この接着は追加的な要求を満足しなければならない。これらの要求は合成樹脂に金属を接合する場合に特に問題になる。落としたときに合成樹脂はエネルギーの一部を吸収するが、金属自身は全く変形しない。この場合、粘着テープがエネルギーの大部分を吸収しなければならない。これは、熱活性化後に特に高い接着力を発揮することができる熱活性化性フィルムを使用することによって特に効果的に行うことができる。熱活性化性接着フィルムは（接着層を形成するための）粘着性の調整のために熱を使用する必要があり、一般にあらゆる感圧粘着剤の場合と同様に、僅かの圧力を用いる必要がある（これは、熱を供給したときに硬化しそしてそれ故に粘着剤と考えることができない熱硬化性反応性接着剤と違うところである）。

10

【0003】

熱活性化性接着剤は2つのカテゴリーに分類できる：

- a) 熱可塑性熱活性化性フィルム
- b) 反応性熱活性化性フィルム。

【0004】

熱可塑性熱活性化性フィルムは久しい以前から既に公知であり、例えばポリエステル又はコポリアミドをベースとしている。これの市販品例は3M社製品の615及び615S並びにtesa社製品の8440がある。しかしながらポータブル家電製品で用いるためにはこれらの熱可塑性熱活性化性フィルムは欠点も有している。それは、使用のときに必ず打抜き加工され、形状が変えられるので、特に加温下に加圧して使用するときに“滲み出し挙動”がある。

20

【0005】

更に反応性熱活性化性フィルムも使用される。このものは、エラストマー成分が高い弹性を有する場合に著しく良好な寸法安定性を有している。更に反応性樹脂は、接着強度を著しく高める架橋反応を起こす起因である。例えばこのような接着のために、例えばニトリルゴム及びフェノール樹脂をベースとする熱活性化性フィルム、例えばtesa社の市販の製品8401が使用される。しかしながらこの反応性熱活性化性フィルムの欠点は接着強度が硬化条件に左右されることである。家電製品は大量生産されそしてそれぞれの部品が非常に短いサイクル時間で製造されるので特に高度な要求が課される。

30

【0006】

ニトリルゴムはその高い流動粘度によって熱活性化性フィルムに高い寸法安定性を与えて架橋反応によって金属及び合成樹脂への高い接着力を可能とする。しかしこの高い寸法安定性及び低い流動性は欠点も有している。即ち、その高い強度の代わりに、熱活性化性フィルムは低温において非常に速やかに硬化しそして脆弱になり、非常に低い温度での接合物は衝撃に過敏であり、ヒビ割れるという結果をもたらす。

【0007】

従来、熱活性化性フィルムは、接着強度が高温でも低温でも非常に高くそしてそれ故に広い温度範囲をカバーできるように製造することに成功していない。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の課題は、従来技術を考慮して、ポータブル家電製品のために合成樹脂に金属部材を固定するための、-20での冷間衝撃試験に耐えそして-20～+50の温度範囲内で高い接合強度を示す熱活性化性接着フィルムを提供することを課題とする。

【課題を解決すための手段】

【0009】

この課題は、本発明に従って、少なくとも3種類の合成ニトリルゴムS1、S2及びS3、及びそれ自体で、他の反応性樹脂と及び/又はニトリルゴムS1、S2及びS3と架

50

橋することができる少なくとも 1 種類の反応性樹脂よりなるブレンド（“混合物”）を含む接着剤を施した熱活性化性接着フィルムであって、

a) 該ニトリルゴム - ブレンドが微細相分離されている、該熱活性化性接着フィルムにおいて、

DSC - サーモグラム（動的走査熱量法）において少なくとも 3 種類の異なるガラス転位温度があり、

b) 热活性化性フィルムのブレンドが少なくとも 3 つのガラス転位温度を有し、そのとき少なくとも 1 つのガラス転位温度が 10 °C より高くそして一つのガラス転位温度が -20 °C よりも低く、

c) ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 1 が 35 % 以上のアクリルニトリル部分を有し、

d) ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 2 が 25 % より多く 35 % より少ないアクリルニトリル部分を有し、

e) ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 3 が 25 % 以下のアクリルニトリル部分を有することを特徴とする、上記熱活性化性接着フィルムによって解決される。

【0010】

種々のポリマーの間に一般に存在する非相容性のために、これらポリマーは予めに物理的に混合した後で多かれ少なかれ再び顕著に分離し得る。個々の巨大分子よりなる多かれ少なかれ均一な領域が生じる。複数同じ種類の“相容性のある”ポリマーが集合しているいわゆる領域（相）が生じる。この領域が本来のポリマーと同じ大きさである場合には、“ミクロ相分離”という言葉が使用される。

【0011】

本発明の一つの有利な実施態様においては、本発明の組成物は、試験法 A に従って測定された室温で 1 m より高くそして -20 °C で 25 cm より高い落下高さ及び / 又は試験法 B に従って測定された室温で 2 N/mm² より強くそして -20 °C で 3 N/mm² より強い接着強度を有している。

【0012】

ブレンドを本発明に従って混合することによって、低温及び高温での接着特性の向上が達成される。ミクロ相分離及び 3 つのガラス転位温度（ -20 °C より低い非常に低い温度及び > 10 °C の高い温度のときに広く分布する平均ガラス転位温度）によって助けることによって個々の成分の接着特性の有利な相互作用が生じる。低いガラス転位温度を有する領域によって低温での冷間衝撃強度及び粘着性が高められ、この領域によって高温のときに高温での係留強度及び加圧及び加温下での寸法安定性が得られる。

【0013】

ここに記載されるガラス転位温度は、準定常状態実験、例えば DSC (示差走査熱量測定) から得られるものである。

【0014】

ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 1 の重量割合は全ニトリルゴム分を基準として好ましくは 5 ~ 50 重量 % である。

【0015】

ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 2 の重量割合が全ニトリルゴム分を基準として好ましくは 10 ~ 90 重量 % である。

【0016】

ニトリルゴム又はニトリルゴム類 S 3 の重量割合は全ニトリルゴム分を基準として好ましくは 5 ~ 50 重量 % である。

【0017】

合成樹脂に金属部材を接合するためには、熱活性化性フィルムは表面の粗さ、曲率又は大きさ次第で 25 ~ 300 μm の層厚で使用され、特に有利な実施態様においては 50 ~ 500 μm の層厚で使用される。

【0018】

本発明の熱活性化性接着剤フィルムに使用される接着剤は少なくとも 3 種のニトリルゴム

10

20

30

40

50

ム S 1、S 2 及び S 3 よりなる。

【0019】

ニトリルゴム S 1 :

ニトリルブタジエンゴムはEni Chem社のEuroprene^(R)又はBayer 社のKryncac^(R)及びPerbunan^(R)又はZeon 社のBreon^(R)及びNipol N^(R)の登録商標で市販されている。水素化ニトリルブタジエンゴムはBayer 社のTherban^(R)及びZeon 社のZetpol^(R)の登録商標で市販されている。ニトリルブタジエンゴムは熱間又は冷間で重合される。ニトリルブタジエンゴムは熱間又は冷間重合される。ニトリルゴム S 1 は 35 重量%より多くアクリルニトリル分を有している。完全に相分離するのを回避するためには、アクリルニトリル分は S 1 の全体量を基準として 60 重量%より少なくあるべきである。ニトリルゴム S 1 の別の基準はガラス転位温度である。ミクロ相分離を達成するために、有利な一つの実施態様においては DSC での静的ガラス転位温度は -20 以上、特に有利には -15 より高いあるべきである。ニトリルゴム S 1 の別の基準はムーニー粘度である。低温で高い柔軟性を保証しなければならないので、ムーニー粘度は 120 以下であるべきである(100 でのムーニーML 1+4)。このようなニトリルゴムの市販例には例えばZeon Chemicals社のNipol^(R) N40-5がある。10

【0020】

ニトリルゴム S 2 :

ニトリルブタジエンゴムはEni Chem社のEuroprene^(R)又はBayer 社のKryncac^(R)及びPerbunan^(R)又はZeon 社のBreon^(R)及びNipol N^(R)の登録商標で市販されている。水素化ニトリルブタジエンゴムはBayer 社のTherban^(R)及びZeon 社のZetpol^(R)の登録商標で市販されている。ニトリルブタジエンゴムは熱間又は冷間で重合される。ニトリルブタジエンゴムは熱間又は冷間重合される。ニトリルゴム S 2 は 35 重量%より少なくそして 25 %より多くアクリルニトリル分を有している。ニトリルゴム S 2 の別の基準はガラス転位温度である。ミクロ相分離を達成するために、有利な一つの実施態様においては DSC での静的ガラス転位温度は -20 より低く、特に有利には -25 より低くあるべきである。ニトリルゴム S 2 の別の基準はムーニー粘度である。低温で高い柔軟性を保証しなければならないので、ムーニー粘度は 100 以下であるべきである(100 でのムーニーML 1+4)。このようなニトリルゴムの例には例えばZeon Chemicals社のBreon^(R) N33C50がある。20

【0021】

ニトリルゴム S 3 :

ニトリルブタジエンゴムはEni Chem社のEuroprene^(R)又はBayer 社のKryncac^(R)及びPerbunan^(R)又はZeon 社のBreon^(R)及びNipol N^(R)の登録商標で市販されている。水素化ニトリルブタジエンゴムはBayer 社のTherban^(R)及びZeon 社のZetpol^(R)の登録商標で市販されている。ニトリルブタジエンゴムは熱間又は冷間で重合される。ニトリルブタジエンゴムは熱間又は冷間重合される。ニトリルゴム S 3 は 25 重量%より少なくアクリルニトリル分を有している。完全に相分離するのを回避するためには、アクリルニトリル分は S 3 の全体量を基準として 4 重量%より多くあるべきである。ニトリルゴム S 3 の別の基準はガラス転位温度である。ミクロ相分離を達成するために、有利な一つの実施態様においては DSC での静的ガラス転位温度は -35 以上、特に有利には -40 より低くあるべきである。ニトリルゴム S 3 の別の基準はムーニー粘度である。低温で高い柔軟性を保証しなければならないので、ムーニー粘度は 100 以下であるべきである(100 でのムーニーML 1+4)。このようなニトリルゴムの市販例には例えばZeon Chemicals社のNipol^(R) 1034-60がある。40

【0022】

反応性樹脂 :

ニトリルゴムブレンドに本発明に従って反応性樹脂を添加する。反応性樹脂とは、- 特に熱的に - 活性化しながら化学反応を起こすことができる官能基を持つ樹脂を意味する。本発明に従って使用される反応性樹脂はそれ自体で、他の反応性樹脂と及び / 又はニトリ50

ルゴム S 1、S 2 及び S 3 と架橋反応し得る。

【0023】

これに対して、添加物として添加することができる非反応性樹脂は、実質的に物理的い接着剤と混合物を形成しそして活性化したときにもそのままでありそして例えば粘弾性に著しく影響を及ぼし得る。

【0024】

反応性樹脂（及び場合によっては、後述する、他に添加される非反応性樹脂）の割合は、ニトリルゴムブレンドと反応性樹脂との混合物全体を基準として 75 ~ 30 重量% である。

【0025】

使用する反応性樹脂の非常に有利なグループにはエポキシ樹脂が含まれる。有利に使用できるエポキシ樹脂の分子量 M_w は 100 g / mol ~ 最高 10,000 g / mol のポリマー エポキシ樹脂が有利である。

【0026】

有利に使用できるエポキシ樹脂には例えばエピクロルヒドリン、グリシジルエステル、エピクロルヒドリンと p - アミノフェノールとの反応生成物及びビスフェノール A とエピクロルヒドリンとの反応生成物が含まれる。

【0027】

特に有利な市販の例には例えば Ciba Geigy 社の Araldite O 6010、CY-2810、ECNO 1273、ECNO 1280、MY 720 及び RD-2 、Dow Chemical 社の DERO 331、DERO 732、DERO 736、DENO 4 32、DENO 438 及び DENTM 485 、Shell Chemical 社の Epon O 812、825、826、828、830、834、836、871、872、1001、1004、1031 等並びに同様に Shell Chemical 社の HPTTM 1071、HPTTM 1079 がある。

【0028】

市販の良好に適する脂肪族エポキシ樹脂の例にはビニルシクロヘキサンジオキサイド、例えば Union Carbide 社の ERL-4206、ERL-4221、ERL 4201、ERL-4289 又は ERL-0400 がある。

【0029】

ノボラック樹脂としては、例えば Celanese 社の Epi-RezTM 5132、住友化学社の ESCN-001 、Ciba Geigy 社の CY-281 、Dow Chemical 社の DENTM 431、DENTM 438、Quatrex 5010、日本火薬株式会社の RE 305S 、大日本インキ化学株式会社の EpiclonTM N673 又は Shell Chemical 社の EpikoteTM 152 も有利に使用される。

【0030】

更に反応性樹脂としてメラミン樹脂、例えば Cytec 社の CymelTM 327 及び 323 も使用される。

【0031】

更に反応性樹脂としてテルペンフェノール樹脂、例えば Arizona Chemical 社の NIRESZTM 2019 も使用される。

【0032】

更に反応性樹脂としてフェノール樹脂、例えば Toto Kasei 社の YP 50、Union Carbide 社の PKHC 及び 昭和ユニオン合成株式会社の BKR 2620 も使用される。更に、反応性樹脂としてフェノールレゾール樹脂も他のフェノール樹脂と組合せて使用される。

【0033】

更に反応性樹脂としてポリイソシアネート、例えば日本ポリウレタン社の CoronateTM L 、Bayer 社の DesmodurTM N3300 又は MondurTM 489 も使用される。

【0034】

両方の成分の間での反応を促進するためには、任意の架橋剤及び促進剤を混合物に添加することも可能である。

【0035】

促進剤としては例えばイミダゾール類、四国化学株式会社の 2M7、2E4MN、2PZ-CN、2PZ-

10

20

30

40

50

CNS、P0505、L07Nの名称で市販されるもの又はAir Products社のCurezol 2MZが適している。更に架橋剤としてはHMTA(ヘキサメチレンテトラミン)を添加するのが適する。

【0036】

更にアミン類、特に第三アミンも反応促進のために使用される。

【0037】

別の添加物：

接着性及び活性化範囲を最適化させるために、任意の接着力向上性樹脂又は他の反応性樹脂を添加することも可能である。添加する粘着性付与樹脂としては既に公知の及び文献に記載されたあらゆる粘着性付与剤樹脂を例外なく使用することができる。代表例にはピネン樹脂、インデン樹脂及びコロホニウム樹脂、それらの不均化した、水素化した、重合した及びエステル化した誘導体及びその塩及び脂肪族及び芳香族炭化水素樹脂、テルペン樹脂及びテルペン-フェノール樹脂並びにC5-、C9-並びに他の炭化水素樹脂を挙げることができる。得られる接着剤の性質を所望の通りに調整するために、これらの樹脂の及び他の樹脂との任意の組合せも使用することができる。一般にゴムS1及び/又はS2と相容性(溶解性)のあるあらゆる樹脂が使用される。特に脂肪族、芳香族、アルキル芳香族炭化水素樹脂、純粋のモノマーをベースとする炭化水素樹脂、水素化炭化水素樹脂、官能性炭化水素樹脂及び天然樹脂が特に挙げられる。Donatas Satasの“Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology(感圧接着剤技術ハンドブック)”(van Nostrand, 1989)の従来技術において明瞭に説明されている。

10

20

【0038】

反応性樹脂の他に可塑剤も使用される。本発明の一つの有利な実施態様においては、ポリグリコールエーテル、ポリエチレンオキシド、リン酸エステル、脂肪族カルボン酸エステル及び安息香酸エステルをベースとする可塑剤も使用することができる。更に芳香族カルボン酸エステル、高分子ジオール、スルホンアミド及びアジピン酸エステルも使用される。

30

【0039】

更に任意の充填剤(例えば纖維、カーボンブラック、酸化亜鉛、二酸化チタン、チヨーク、中実又は中空ガラスピーズ、他の材料の微小球状物、珪酸、珪酸塩)、核形成剤、発泡剤、接着増強添加物及び熱可塑剤、配合剤及び/又は老化防止剤、例えば第一及び第二酸化防止剤の形又は光安定剤の形のものを使用することができる。

30

【0040】

特に有利な一つの他の実施態様においてはブレンドに他の添加物、例えばポリビニルホルマール、ポリアクリレートゴム、クロロブレンゴム、エチレン-プロピレン-ジエンゴム、メチル-ビニル-シリコーンゴム、フルオロシリコンゴム、テトラフルオロエチレン-プロピレンコポリマーゴム、ブチルゴム及びスチレン-ブタジエンゴムを添加する。

40

【0041】

ポリビニルブチラールには、Solutia社のButvarTM、Wacker社のPioloformTM及びクラレ株式会社のMowitalTMとして市販されている。ポリアクリレートゴムはゼオン株式会社のNipol ARTMとして市販されている。クロロブレンゴムはBayer社のBayprenTMとして市販されている。エチレン-プロピレン-ジエンゴムはDSM社のKeltanTM、Exxon Mobil社のVistalonTM及びBayer社のBuna EPTMとして市販されている。メチル-ビニル-シリコーンゴムはDow Corning社のSilasticTM及びGE Silicones社のSiloprenTMとして市販されている。フルオロシリコーンゴムはGE Silicones社のSilasticTMとして市販されている。ブチルゴムはExxon Mobil社のEsso ButylTMとして市販されている。スチレン-ブタジエンゴムはBayer社のBuna STM、Eni Chem社のEuropreneTM及びBayer社のPolysar STMとして市販されている。

【0042】

ポリビニルホルマールはLadd Research社のFormvarTMとして市販されている。

【0043】

別の有利な一つの実施態様においては、ブレンドに他の添加物、例えば以下のポリマー

50

群から選ばれる熱可塑性物質を添加する：ポリウレタン、ポリスチレン、アクリルニトリル - ブタジエン - スチレンターポリマー、ポリエステル、硬質ポリ塩化ビニル、軟質ポリ塩化ビニル、ポリオキシメチレン、ポリブチレンテレフタレート、ポリカルボナート、フッ素化ポリマー、例えばポリテレフタルエチレン、ポリアミド、エチレン酢酸ビニル、ポリビニルアセテート、ポリイミド、ポリエーテル、コポリアミド、コポリエステル、ポリオレフィン、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリイソブテン及びポリ(メタ)アクリレート。

【0044】

熱活性化性フィルムの接着力は目的にかなう他の添加物によって向上させることができる。例えばポリイミン又はポリ酢酸ビニルコポリマーを接着力増強添加物として使用することができる。10

【0045】

製造方法：

本発明の熱活性化性接着剤フィルムのためのブレンドは、溶液又は溶融物状態で製造することができる。溶液状態でのブレンドの製造には、成分の少なくとも1種類を良好に溶解する溶剤を使用するのが有利である。混合物を製造するためには公知の攪拌装置、例えばニーダーを使用する。この目的のためには熱を供給することも必要である。このブレンドを次いで溶液又は溶融物の状態で塗布される。溶液状態で塗布した後には乾燥室で溶剤を除去する。溶融状態での被覆では、ブレンドから予め溶剤が除かれている。特に有利な一つの実施態様においては、溶剤が減圧のもとで濃縮化用押出機を用いて追い出される。この目的のために、例えば好ましくは溶剤が、異なる又は同じ減圧段階で留去されそしてフィーダー予備加熱器を備えている一軸スクリュー式又は二軸スクリュー式押出機を用いることができる。次いで溶融ノズル又は押出ノズルによって塗装する。その際に最適な塗膜厚を達成するために場合によっては接着フィルムを引き延ばす。20

【0046】

本発明の別の一つの実施態様においては、ブレンドを溶融状態で製造する。樹脂の配合のためにはニーダー、二軸スクリュー式押出機又は遊星ローラー式押出機を使用することができる。

【0047】

次いで被覆を再び溶融物から行う。溶融ノズル又は押出ノズルを通して塗布し、そのときに最適な塗膜厚を達成するために接着フィルムを場合によっては引き延ばす。30

【0048】

ブレンドのための支持体材料としては当業者に熟知される通例の材料、例えばフィルム(ポリエステル、P E T、P E、P P、B O P P、P V C、ポリイミド)、フリース、発泡体、繊維製品及び織物シート状物並びに剥離紙(グラシン、H D P R、L D P E)が使用される。支持体材料は剥離層を有していてもよい。剥離層は本発明の非常に有利な一つの実施態様においては剥離用シリコーン塗料又は剥離用フッ素化塗料よりなる。特に有利な一つの実施態様においては、熱活性化性接着剤を剥離紙の上に直接塗布し、次いで更にトランスファーーテープとして使用する。比較的に厚い層厚を製造するためには複数の接着剤層を一緒に積層することも有利である。これは特に熱及び圧力の供給下に行うのが有利である。40

【0049】

実施例：

試験方法：

落下試験A)(これについては図1及び3参照)

接合面積は 2 cm^2 である。幅 2 cm で 1.5 mm の厚さのアルミニウム板(1)を幅 2 cm で層厚 3 mm のポリカーボネート(P C)板(2)と、本発明の熱活性化性接着フィルム(3)を用いて貼り合わせる。

【0050】

第一段階で $200\mu\text{m}$ の厚さの熱活性化性フィルムを95%の熱い加熱板によってアル

10

20

30

40

50

ミニウムに積層する。次いで剥離シートを除去する。試験体の接着を加熱プレス（図3参照；1=アルミニウム板、2=ポリカーボネート板、3=熱活性化性接着フィルム、4=プレス用スタンプ、5=圧力）中で実施する。そのときにアルミニウム板側から加熱する。熱活性化は180の熱い熱圧縮スタンプで5barの圧力及び5秒のプレス期間実施する。

【0051】

次いで落下試験を実施する（図中の矢印：落下方向）。P C板に50gの重り（4）で固定する。次にこの複合体全体を色々な高さから鋼鉄製板（5）の上に落下させる。熱活性化性フィルムでの接着物が未だ衝撃を吸収できそしてA1/P C試験体が互いにバラバラにならない高さを測定する。更にこの試験を異なる温度で実施する。

10

【0052】

接着強度B）（これについては図2及び3参照）：

接着強度は動的剪断試験を用いて測定する（図2参照）。接着面積は 2 cm^2 である。幅2cmで1.5mmの厚さのアルミニウム板（1）を幅2cmで層厚3mmのポリカーボネート（P C）板（2）と、本発明の熱活性化性接着フィルム（3）によって貼り合わせる。

20

【0053】

第一段階で200μmの厚さの熱活性化性フィルムを95の熱さの加熱板によってアルミニウム板に積層する。次いで剥離フィルムを除去する。試験体の接着物を加熱圧縮機（図3参照；1=アルミニウム板、2=ポリカーボネート板、3=熱活性化性接着フィルム、4=プレス用スタンプ、5=圧力）中で貼り合わせる。そのときにアルミニウム板側から加熱する。熱活性化は180の厚い熱圧縮スタンプで5barの圧力及び5秒のプレス期間実施する。

20

【0054】

次いで試験体をツヴィク装置（Zwickmaschine）で10mm/分でゆっくり増加する力Fを用いて引き剥がす。測定される単位はN/mm²で示しそして試験体（アルミニウム及びポリカーボネート）を互いに分離するため、測定される最大の力が測定値である。この測定は色々な温度で実施する：

30

-20で0%の湿度；

23で50%の湿度；

50で50%の湿度。

【0055】

測定はプレス及び熱活性化後にただちに実施する。そのときにそれぞれの温度領域に、順応させるために約30分待機させる。

【0056】

セルホーン試験(handytest)C）：

熱活性化性フィルムを、ポリカーボネート製セルホーンケーシングにアルミニウム-トリムピースを接合するために200μmの層厚で使用する。接合面積は約 4 cm^2 である。接合するために加熱プレス装置を180、5bar及び5秒間の硬化時間使用する。24時間後にセルホーンシェルを接合後に-20に冷却する。次いでこの試料をこの温度で互いに反対側に捻じる。

40

【0057】

分子量測定：

平均分子量M_w（重量平均）の測定をゲルパーキュショクロマトグラフィーで次のパラメータに応じて行う：

溶離液：THF/0.1容量%のトリフルオロ酢酸；

予備カラム：PSS-SDV、10μ、内径8.0mm×50mm

カラム：PSS-SDV、10μ直線状物、内径8.0mm×300mm

ポンプ：TSP P100

流速：0.5mL/分

50

試料濃度：1.5 g / L

注入システム：100 μL の注入容積を持つ T S P A S 3 0 0 0

温度：25

検出器：Shodex RI 71。

【0058】

内部標準としてのトルエンに対して測定する。

キャリブレーションはポリスチレン標準を用いてカラムの分離領域で実施した。公知のマークホウリンク (Mark Houwink) 係数 a 及び K を利用したポリスチレン-キャリブレーションを一般に PMMA - キャリブレーションに換算した。

【0059】

分子量平均値の計算及びその分布は通常の (PMMA-) キャリブレーションをベースとしてストリップ法 (WinGPC Version 6.20) によって換算して行った。

全ての表示は “PMMA - モル質量当量” である。

【0060】

参考例 1) :

50重量%のBreon N36 C80 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、8%のHMTA (Rohm & Haas社)を混入した40重量%のフェノール-ノボラック樹脂Durez 33040 及び10重量%のフェノールレゾール樹脂9610 LW (製造元：Bakelite社)をニーダー中で30%メチルエチルケトン溶液として製造する。混練時間は20時間である。次いで熱活性化性接着剤をグラシン剥離紙上に溶液状態で塗布しそして100で10分間乾燥する。乾燥後に層厚は100 μmである。次にこのような二枚の層を、ロール式積層装置を用いて100で積層する。その後、層厚は200 μmである。

【0061】

参考例 2) :

50重量%のNipol N1094-80 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、8%のHMTA (Rohm & Haas社)を混入した40重量%のフェノール-ノボラック樹脂Durez 33040 及び10重量%のフェノールレゾール樹脂9610 LW (製造元：Bakelite社)をニーダー中で30%メチルエチルケトン溶液として製造する。混練時間は20時間である。次いで熱活性化性接着剤をグラシン剥離紙上に溶液状態で塗布しそして100で10分間乾燥する。乾燥後に層厚は100 μmである。次にこのような二枚の層を、ロール式積層装置を用いて100で積層する。その後、層厚は200 μmである。

【0062】

例 3) (実施例) :

17重量%のNipol 40-5 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、17重量%のBreon N3 C50 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、16重量%のNipol N1034-60 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、8%のHMTA (Rohm & Haas社)を混入した40重量%のフェノール-ノボラック樹脂Durez 33040 及び10重量%のフェノールレゾール樹脂9610 LW (製造元：Bakelite社)をニーダー中で30%メチルエチルケトン溶液として製造する。混練時間は20時間である。次いでこの熱活性化性接着剤をグラシン剥離紙上に溶液状態で塗布しそして100で10分間乾燥する。乾燥後に層厚は100 μmである。次にこのような二枚の層をロール式積層装置を用いて100で積層する。その後、層厚は200 μmである。

【0063】

例 4) (実施例) :

10重量%のNipol 40-5 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、15重量%のBreon N3 C50 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、30重量%のNipol N1034-60 (ニトリルゴム、製造元：ゼオン社)、8%のHMTA (Rohm & Haas社)を混入した45重量%のフェノール-ノボラック樹脂Durez 33040 及び10重量%のフェノールレゾール樹脂9610 LW (製造元：Bakelite社)をニーダー中で30%メチルエチルケトン溶液として製造する。混練時間は20時間である。次いでこの熱活性化性接着剤をグラシン剥離紙上に溶液状態

10

20

30

40

50

で塗布しそして 100 °C で 10 分間乾燥する。乾燥後に層厚は 100 μm である。次にこのような二枚の層をロール式積層装置を用いて 100 °C で積層する。その後、層厚は 200 μm である。

【0064】

結果：

本発明の熱活性化性接着フィルム 3 及び 4 を 2 つの参考例 1 及び 2 と同様に試験する。参考例 1 は高いアクリルニトリル分（36 重量 %）を有するニトリルゴムをベースとする熱活性化性フィルムである。参考例 2 は少ないアクリルニトリル分（23 重量 %）を有するニトリルゴムをベースとする熱活性化性フィルムである。全ての例はアルミニウムをポリカーボネート（PC）に貼り付けるための理想的な硬化条件のもとで使用している（例えばセルホーンの製造でしばしば現れる用途）。貼り合わせ後に試験体を落下試験に付す。結果を表 1 に示す。それぞれの落下高さは cm で示した。

10

【0065】

【表 1】

表 1 :

例	試験法 A (室温)	試験法 A (-20°C)
参考例 1	> 150 cm	8 cm
参考例 2	> 150 cm	15 cm
例 3	> 200 cm	70 cm
例 4	> 200 cm	80 cm

20

表 1 は、本発明の例 3 及び 4 が -20 °C で著しく良好な冷間耐衝撃性を示すことを示している。これはより高い落下高さに反映されている。室温では全ての例が衝撃に対して高い耐久性を示している。

【0066】

更に各例について接着強度を異なる温度で測定した。全ての例の貼合わせ / 硬化条件は再び一定に維持した。結果を表 2 に示す。

【0067】

【表 2】

30

表 2

例	試験法 B (室温)	試験法 B (+50°C)	試験法 B (-20°C)
参考例 1	4.3 N/mm²	1.5 N/mm²	4.8 N/mm²
参考例 2	3.9 N/mm²	1.0 N/mm²	5.5 N/mm²
例 3	3.9 N/mm²	0.8 N/mm²	7.0 N/mm²
例 4	4.1 N/mm²	0.8 N/mm²	7.3 N/mm²

40

表 2 から、特に低温では本発明の例 3 及び 4 の接着強度が最高であることがわかる。これは、卓越した冷間衝撃強度との関係で本発明の例が明らかに良好な温度挙動を示すことがわかる。

【0068】

室温及び +50 °C では参考例 1 が、この例はアクリルニトリル部分の多いニトリルゴムだけをベースとしているので最も高い値を示しておりそしてそれ故に動的剪断試験において最も小さい流動挙動を示す。

【0069】

最後の実験ではセルホーンシェルとアルミニウムトリムピースとの実地での接合を実施した。その場合、-20 °C の温度でセルホーンシェルを捻じる。参考例 1 及び 2 の場合には、接合部が非常に容易に開いた。これに対して本発明の例 3 及び 4 は低温でも問題なく捻じることができ、それ故に冷間において明らかに良好な接着挙動を示す。これに対して

50

室温では全ての4つの例が問題ない挙動を示しそして高い接合を示した。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】は落下試験説明図である。

【図2】は動的剪断試験説明図である。

【図3】は落下試験及び接着強度測定の説明図である。

【符号の説明】

【0071】

1・・・アルミニウム板

2・・・ポリカーボネート板

3・・・熱活性化性接着シート

10

【図1】

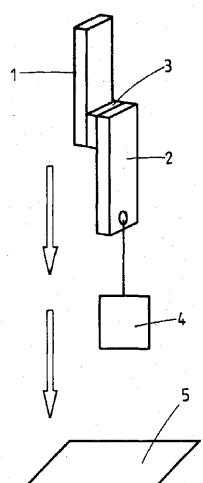


FIG.1

【図2】

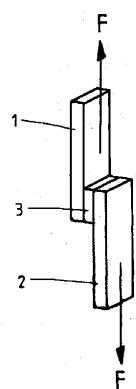


FIG.2

【図3】

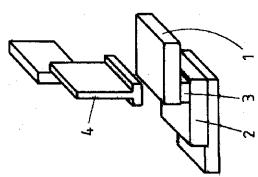
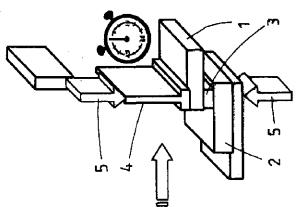
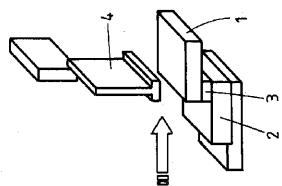


FIG.3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/EP2006/064714
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C09J7/00 C09J7/02 C09J109/02		
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 C08L		
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 725 637 A (FERNYHOUGH ET AL) 16 February 1988 (1988-02-16) abstract column 1, line 39 - column 3, line 68; claims 1,9; example 1	1-7
Y	WO 01/94493 A2 (DOW CHEMICAL CO [US] DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC [US]) 13 December 2001 (2001-12-13) abstract page 3, line 3 - page 4, line 3; examples 1,3-6	1-7 -/-
<input checked="" 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 document 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		
Date of the actual completion of the International search 20 October 2006	Date of mailing of the International search report 27/10/2006	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5518 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Meier, Stefan	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2006/064714

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2004/094550 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY; JANNIC, PATRICE,) 4 November 2004 (2004-11-04) abstract page 2, line 9 – page 3, line 18 claims 1-4; example 1	1-7
A	WO 2005/063909 A (TESA AG; HUSEMANN, MARC; BARGMANN, RENKE) 14 July 2005 (2005-07-14) abstract page 5, line 21 – page 8, line 25; claims 1,4; examples	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2006/064714

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4725637	A	16-02-1988	EP	0202782 A2		26-11-1986
WO 0194493	A2	13-12-2001	AU BR CA CN DE DE EP JP MX	7505901 A 0111637 A 2411895 A1 1433453 A 60107850 D1 60107850 T2 1299497 A2 2004508965 T PA02012118 A		17-12-2001 01-07-2003 13-12-2001 30-07-2003 20-01-2005 08-12-2005 09-04-2003 25-03-2004 19-08-2004
WO 2004094550	A	04-11-2004	CN EP	1771311 A 1615978 A1		10-05-2006 18-01-2006
WO 2005063909	A	14-07-2005	DE EP	10361541 A1 1699892 A1		28-07-2005 13-09-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/064714

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C09J7/00 C09J7/02 C09J109/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestpräilstoff (Klassifikationsystem und Klassifikationssymbole)
C09J C08L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestpräilstoff 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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 725 637 A (FERNYHOUGH ET AL) 16. Februar 1988 (1988-02-16) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 39 – Spalte 3, Zeile 68; Ansprüche 1,9; Beispiel 1	1-7
Y	WO 01/94493 A2 (DOW CHEMICAL CO [US] DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC [US]) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) Zusammenfassung Seite 3, Zeile 3 – Seite 4, Zeile 3; Beispiele 1,3-6	1-7 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Bedeutung anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationale Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zwielichtig erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht 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 Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationale Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Später Veröffentlichung, die nach dem internationale 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 erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendatum des Internationalen Rechercheberichts
20. Oktober 2006	27/10/2006
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchebehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5019 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Belehrte Meier, Stefan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/064714

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile WO 2004/094550 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY; JANNIC, PATRICE,) 4. November 2004 (2004-11-04) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 9 - Seite 3, Zeile 18 Ansprüche 1-4; Beispiel 1	Betr. Anspruch Nr. 1-7
A	WO 2005/063909 A (TESA AG; HUSEMANN, MARC; BARGMANN, RENKE) 14. Juli 2005 (2005-07-14) Zusammenfassung Seite 5, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 25; Ansprüche 1,4; Beispiele	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/064714

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4725637	A	16-02-1988	EP	0202782 A2	26-11-1986
WO 0194493	A2	13-12-2001	AU BR CA CN DE DE EP JP MX	7505901 A 0111637 A 2411895 A1 1433453 A 60107850 D1 60107850 T2 1299497 A2 2004508965 T PA02012118 A	17-12-2001 01-07-2003 13-12-2001 30-07-2003 20-01-2005 08-12-2005 09-04-2003 25-03-2004 19-08-2004
WO 2004094550	A	04-11-2004	CN EP	1771311 A 1615978 A1	10-05-2006 18-01-2006
WO 2005063909	A	14-07-2005	DE EP	10361541 A1 1699892 A1	28-07-2005 13-09-2006

フロントページの続き

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

(72)発明者 ハンネマン・フランク

ドイツ連邦共和国、22047 ハンブルク、ピラウアー・ストラーセ、133

(72)発明者 コープ・マティアス

ドイツ連邦共和国、22848 ノルダーシュテット、ベッカーシュティーケ、2

(72)発明者 ドラーゼ・ティーロ

ドイツ連邦共和国、22397 ハンブルク、イム・エラーンブッシュ、26ツェー

(72)発明者 クラーヴィンケル・トールステン

ドイツ連邦共和国、22457 ハンブルク、ブルクヴェーデルカンプ、25

F ターム(参考) 4J004 AA05 AA12 AA13 AA14 AB05 CA02 CA04 CA05 CA06 CB04

CC02 DA02 DA04 FA05 FA08

4J040 CA071 EB041 EB051 EB071 EB131 EC061 EC081 EC091 EC121 EC261

EF282 HC05 HC23 JA09 JB02 KA16 KA17 LA01 LA02 LA06

LA08 MA02 MA10 NA19

【要約の続き】

のアクリルニトリル部分を有し、

d) ニトリルゴム又はニトリルゴム類S2が25%より多く35%より少ないアクリルニトリル部分を有し、

e) ニトリルゴム又はニトリルゴム類S3が25%以下のアクリルニトリル部分を有することを特徴とする、上記熱活性化性接着フィルム。