

(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2019-523308

(P2019-523308A)

(43) 公表日 令和1年8月22日 (2019.8.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 133/04 (2006.01)	C09J 133/04	4D075
B05D 7/24 (2006.01)	B05D 7/24 3O1P	4J004
B05D 3/06 (2006.01)	B05D 7/24 3O1T	4J040
B05D 7/00 (2006.01)	B05D 3/06 1O2Z	
B05D 7/02 (2006.01)	B05D 7/24 3O2P	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2018-551232 (P2018-551232)
 (86) (22) 出願日 平成29年5月23日 (2017.5.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年9月28日 (2018.9.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/062417
 (87) 国際公開番号 W02017/207353
 (87) 国際公開日 平成29年12月7日 (2017.12.7)
 (31) 優先権主張番号 16172165.9
 (32) 優先日 平成28年5月31日 (2016.5.31)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 欧州特許庁 (EP)

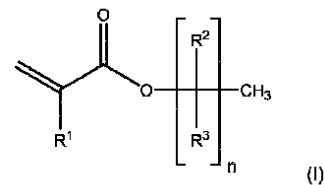
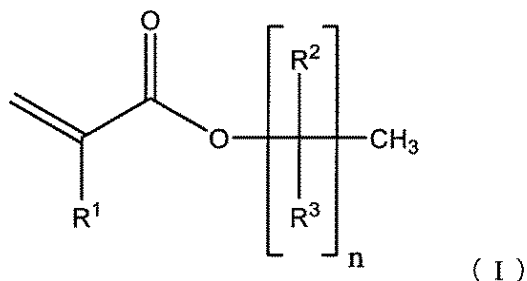
(71) 出願人 391008825
 ヘンケル・アクチエンゲゼルシャフト・ウント・コムパニー・コマンディットゲゼルシャフト・アウフ・アクチエン
 Henkel AG & Co. KGaA
 ドイツ連邦共和国 デュッセルドルフ ヘンケルシュトラッセ 67
 Henkelstrasse 67, D-40589 Düsseldorf, Germany
 (74) 代理人 100106518
 弁理士 松谷 道子
 (74) 代理人 100104592
 弁理士 森住 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中圧水銀球によりUV硬化させるカチオン性感圧接着剤

(57) 【要約】

本発明は、第1のステップにおいて、(i) 少なくとも1種の式(I)：



[R¹は、H又はCH₃であり、R²及びR³は、共にH又は共にCH₃であり、nは0～22の整数である]のアクリルモノマー又はそれらの混合物と(ii)脂環式エポキシド、オキセタン、一置換オキシラン、又はそれらの混合物から選択されたペンダント反応性官能基を含む少なくとも1種のモノマーとを含む混合物を反応させ、第2のステップにおいて、第1のステップにより得

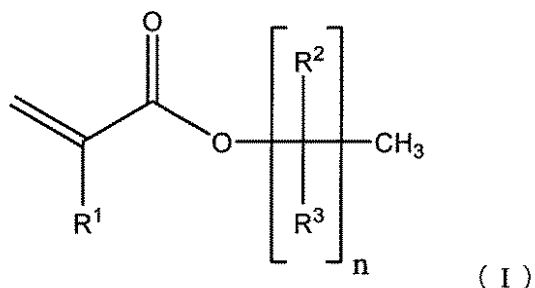
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のステップにおいて、

(i) 式 (I) :

【化 1】



10

[式中、

R^1 は、H 又は CH_3 であり、

R^2 及び R^3 は、共に H 又は共に CH_3 であり、

n は、0 ~ 22 の整数である]

で示される少なくとも 1 種のアクリルモノマー又はそれらの混合物、及び

(i i) 脂環式エポキシド、オキセタン、一置換オキシラン、又はそれらの混合物から
選択されたペンダント反応性官能基を含む少なくとも 1 種のモノマー
を含む混合物を反応させ、

20

第 2 のステップにおいて、

第 1 のステップにより得られた混合物を、

(i i i) 少なくとも 1 種のカチオン性光開始剤、及び

(i v) 任意に他の添加物

と反応させることにより得られる、UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【請求項 2】

(i) は、前記 UV 硬化型感圧アクリル接着剤の総重量に対して 50 ~ 99.9 重量 %
の量で存在する、請求項 1 に記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

30

【請求項 3】

式 (I) において、

R^1 は、H 又は CH_3 であり、

R^2 及び R^3 は、共に H 又は共に CH_3 であり、かつ

n は、0 ~ 5 の整数である、

請求項 1 又は 2 に記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【請求項 4】

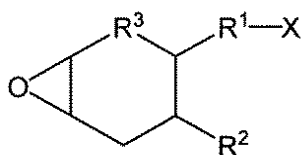
モノマー (i i) は、前記 UV 硬化型感圧アクリル接着剤の総重量に対して 0.0001 ~ 2 重量 % の量で存在する、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル
接着剤。

40

【請求項 5】

モノマー (i i) は、式 :

【化 2】



[式中、

R^1 は、O、S、C=O、又は直鎖状、分枝状、若しくは環状アルキレン、又はオキシ

50

アルキレン、アリーレンであり、

R^2 は、直鎖状、分枝状、及び環状アルキル又はアルコキシ、アリール、H、ハロゲン、 $C=O$ 、又は共有結合接続を介した縮合脂環式環である R^1 の一部であり、

R^3 は、 $(CH_2)_n$ で、 $n = 0 \sim 3$ であり、

X は、アクリレート又はメタクリレートであるか、又は -W-Y 基を含み、ここで

W は、O、S、アミド、炭酸塩、ウレタン、尿素、シロキサン、又はそれらの組み合わせであり、

Y は、 $-R^4-C(R^5)=CH_2$ であり、 R^4 は、直鎖状又は分枝状 C_{2-10} アルキレン、 C_{2-10} オキシアルキレン、 $C=O$ 、又はアリーレン若しくはその誘導体であり、 R^5 は、H 又は CH_3 である]

を有する脂環式エポキシドから選択される、

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【請求項 6】

カチオン性光開始剤 (iii) は、スルホニウム塩若しくはヨードニウム塩又はそれらの混合物から選択される、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【請求項 7】

硬化した UV 硬化型感圧アクリル接着剤は 1 ~ 3 の相対粘度を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【請求項 8】

UV 硬化型感圧アクリル接着剤は、さらに粘着付与剤を含む、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の UV 硬化型アクリル接着剤。

【請求項 9】

硬化した UV 硬化型感圧アクリル接着剤は、 $-50 \sim 25$ の T_g を有する、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【請求項 10】

硬化した請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧接着剤と、基材とを含む物品。

【請求項 11】

基材は、プラスチック、ガラス、不織布、又は金属により構成される、請求項 10 に記載の物品。

【請求項 12】

硬化した UV 硬化型感圧接着剤は、 $10 \mu m \sim 500 \mu m$ の厚さを有する層である、請求項 10 又は 11 に記載の物品。

【請求項 13】

請求項 10 ~ 12 のいずれかに記載の物品の製造方法であって、

(i) 請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤を基材上に塗布するステップ、及び

(ii) 前記 UV 硬化型感圧アクリル接着剤を UV 硬化させるステップを含む方法。

【請求項 14】

UV 硬化量は、 $0.2 \sim 20 mJ / \mu m$ である、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

硬化した請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧接着剤の、固定、接着、シーリング、又は薬剤送達手段としての使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特定のアクリルモノマーを、脂環式エポキシド、オキセタン、一置換オキラン、又は混合物から選択されたペンダント反応性官能基を含む少なくとも 1 種のモノマ

10

20

30

40

50

ーと第1のステップにおいて反応させ、その後、得られた混合物を少なくとも1種のカチオン性光開始剤及び任意に他の成分と反応させることにより得られる、UV硬化型感圧アクリル接着剤（以下、HMPSAとも呼ばれる）に関する。

【背景技術】

【0002】

感圧接着剤（PSA）は、室温で持続的に粘着性を有し、指で軽く圧力を加えることにより表面に接着する。PSA組成物は、一般に、紙、布、金属、及びプラスチックフィルム等、様々な基材に塗布され、これらは、その後、多数の異なる製品、特に感圧接着テープ、医療用テープ、及びラベルとなる。これらの感圧接着剤製品は、広範な応用分野を有し、自動車産業では、例えば、締結用又はシーリング用となり、製薬産業では、例えば、包帯又は経皮薬剤送達システム用となり、又は包装産業において、例えば、シーリング、接合、又はラベリング用となる。

10

【0003】

PSAは、溶媒含有又は溶融接着剤としての用途のために調合することができる。ホットメルト感圧接着剤（HMPSA）は、ホットメルト接着剤の特性を感圧接着剤の特性と組み合わせた組成物である。ホットメルト接着剤は、室温では固体であり、昇温状態で溶融して基材上にコーティングされ、冷却時に再び固体形態となる。これらの特性の組み合わせは、昇温状態で溶融し、冷却時には接触により接着する持続粘着性の固体コーティングを形成する組成物を提供する。良好な加工性のHMPSAは、室温での高い凝集力、基材上での低収縮、保存及び使用中の感圧特性の保持、及び一般的なコーティング温度（例えば、80 と 180 との間）での相対的な流体粘度を示す必要がある。超低分子量ポリマーは、十分な流動性を有するホットメルト接着剤をもたらすが、結果的に生じる接着剤は、凝集力が不足している。超高分子量ポリマーは、より良好な凝集力をもたらすが、一般的な塗布温度では粘度が高すぎ、基材上で容易にコーティングできない。これらは、低分子量の油又は樹脂を高い割合で混合し、粘度を低下させる必要がある。低分子量の油又は樹脂を添加すると、今度は凝集力及び耐熱性が損なわれる。これらの問題を回避するために、中程度の分子量のポリマーが、熱又は化学線により架橋反応（硬化）する様々な官能基により作成されている。これにより、十分な硬化によってアクリルPSAの凝集性を高めることができる。

20

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】欧州特許出願公開第2545132号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

アクリルポリマーは、広範なモノマーが市販されており、ポリマー構造を既に重合中に制御可能である点で、合成の多様性が高いことから、PSAの分野で広く使用されている。

【0006】

40

例えば、欧州特許出願公開第2545132号（EP2545132A1）では、カチオン性UV硬化型感圧アクリル接着剤が開示されている。しかしながら、本発明の特定のアクリルモノマーを使用することにより、開示された接着剤は得られていない。EP2545132A1の接着剤を、市場で一般的な中圧水銀ランプにより基材上で硬化させる場合、接着剤の両面で、接着は全く異なる。例えば剥離ライナーである第1の基材に面するため、UV光に直接曝されない接着剤の側では、粘着性が著しく減少する。そのため、この接着剤は、転写プロセスに使用される場合、即ち、接着対象の最終基材に付与した後、第1の基材を除去する場合、第1の基材と最初に接触していた側の粘着性が十分ではない製品をもたらす。この欠点は、接着剤が両面テープに用いられる場合にも、テープの挙動が大きく異なるため、即ち、接着剤の一方の側が乾燥し、他方の側が完全に粘着性となる

50

ため、同様に存在する。

【0007】

したがって、本発明の目的は、一方の側が硬化中に強く紫外線に曝されても、硬化後、最終的な接着剤の両側に同様の粘着性及び特性を有するUV硬化型感圧アクリル接着剤を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

さらに、驚くべきことに、本発明のUV硬化型感圧アクリル接着剤は、一般的な非カチオン性UV硬化型感圧アクリル接着剤と比較して、必要なUV線量が低く、これによりライン速度が高くなり、したがって生産性が高くなる。本発明の接着剤では、SAFTの測定による高温での性能も改善される。

10

【0009】

さらに、溶媒型又は水性アクリル接着剤という点において、溶媒又は水を除去する必要がないため、より高いコート重量を単一ステップで塗布することができ、無駄の低減、生産性の向上、新しい用途につながる。

【0010】

本発明の発明者らは、驚くべきことに、このような改良カチオン性UV硬化型感圧アクリル接着剤が、以下に定める特定のアクリルモノマーを用いることにより取得可能であることを見出した。

【発明を実施するための形態】

20

【0011】

以下、本発明をさらに詳細に説明する。記載の各実施形態は、特に明記しない限り、他の任意の1つ以上の実施形態と組み合わせ得る。特に、好適又は有利であるとした任意の特徴は、好適又は有利であるとした他の任意の1つ以上の特徴と組み合わせ得る。

【0012】

本発明の文脈において、使用される用語は、特に明記しない限り、以下の定義に従って解釈されるべきである。

【0013】

本明細書での使用において、単数形「a」、「an」、及び「the」は、「少なくとも1つ」と解釈されるべきである。

30

本明細書での使用において、用語「含むこと (comprising)」、「含む (comprises)」、及び「構成される (comprised of)」は、「含むこと (including)」、「含む (includes)」又は「含有すること (containing)」、「含有する (contains)」等と同義語であり、包括的又は非限定であり、追加的な未記載のメンバー、要素、又は方法のステップを除外しない。

【0014】

数値の終点の列挙は、それぞれの範囲内に包含される全ての数及び分数、並びに列挙された終点を含む。

【0015】

特に定義しない限り、本明細書で使用される全ての用語は、専門用語及び科学用語を含め、当業者により一般的に理解される意味を有する。

40

【0016】

本発明の文脈において「本質的に含まない」という用語は、それぞれの化合物が、組成物の総重量に対して、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、又は0.1重量%未満の量で組成物に含有されるものと解釈されるべきであり、これらの量は、それぞれ降順でより好適となる。例えば、4重量%は、5重量%より好適であり、3重量%は、4重量%より好適である。

【0017】

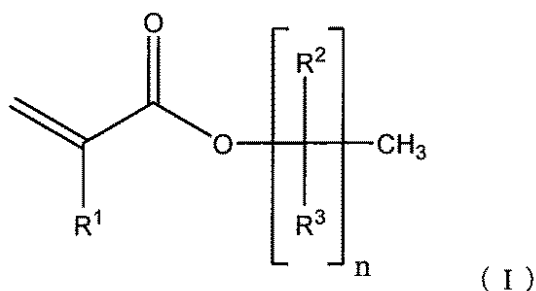
本発明は、具体的には、以下に関する。

50

1. 第1のステップにおいて、

(i) 式(I)：

【化1】



10

[式中、

R^1 は、H又は CH_3 であり、

R^2 及び R^3 は、共にH又は共に CH_3 であり、

n は、0～22の整数である]

で示される少なくとも1種のアクリルモノマー又はそれらの混合物、及び

(ii) 脂環式エポキシド、オキセタン、一置換オキシラン、又はそれらの混合物から選択されたペンダント反応性官能基を含む少なくとも1種のモノマーを含む混合物を反応させ、

第2のステップにおいて、

第1のステップにより得られた混合物を、

(iii) 少なくとも1種のカチオン性光開始剤、及び

(iv) 任意に他の添加物

と反応させることにより得られる、UV硬化型感圧アクリル接着剤。

20

【0018】

2. (i) は、UV硬化型感圧アクリル接着剤の総重量に対して50～99.9重量%の量で存在する、項目1に記載のUV硬化型感圧アクリル接着剤。

【0019】

3. 式(I)において、

R^1 は、H又は CH_3 であり、

R^2 及び R^3 は、共にH又は共に CH_3 であり、かつ

n は、0～5の整数である、

項目1又は2に記載のUV硬化型感圧アクリル接着剤。

30

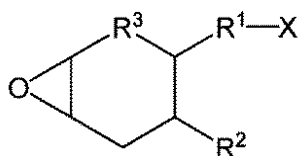
【0020】

4. モノマー(ii) は、UV硬化型感圧アクリル接着剤の総重量に対して0.0001～2重量%の量で存在する、項目1～3のいずれかに記載のUV硬化型感圧アクリル接着剤。

【0021】

5. モノマー(ii) は、式：

【化2】



40

[ここで、

R^1 は、O、S、 $\text{C}=\text{O}$ 、又は直鎖状、分枝状、若しくは環状アルキレン、又はオキシアルキレン、アリーレンであり、

R^2 は、直鎖状、分枝状、及び環状アルキル又はアルコキシ、アリール、H、ハロゲン、 $\text{C}=\text{O}$ 、又は共有結合接続を介した縮合脂環式環である R^1 の一部であり、

50

R^3 は、 $(CH_2)_n$ で、 $n = 0 \sim 3$ であり、

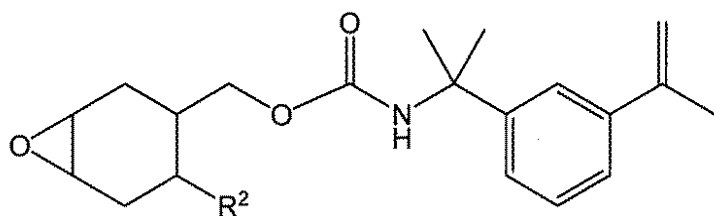
X は、アクリレート又はメタクリレートであるか、又は - W - Y 基を含み、ここで

W は、O、S、アミド、炭酸塩、ウレタン、尿素、シロキサン、又はそれらの組み合わせであり、

Y は、 $-R^4 - C(R^5) = CH_2$ であり、 R^4 は、直鎖状又は分枝状 C_{2-10} アルキレン、 C_{2-10} オキシアルキレン、 $C=O$ 、又はアリーレン若しくはその誘導体であり、 R^5 は、H 又は CH_3 である]

を有する脂環式エポキシドから選択され、好ましいモノマー (ii) は、

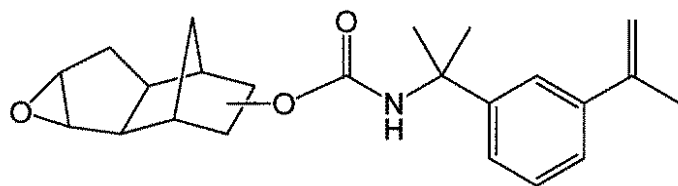
【化 3】



10

[ここで、 $R^2 = H$ 又は CH_3 である] ;

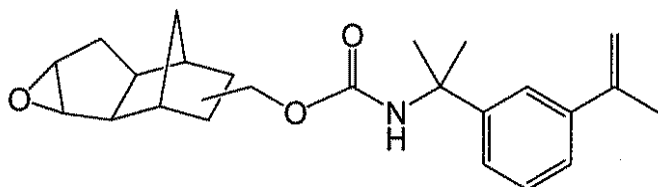
【化 4】



20

;

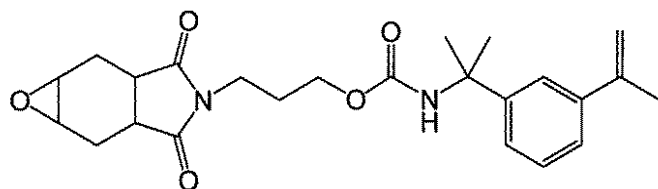
【化 5】



30

;

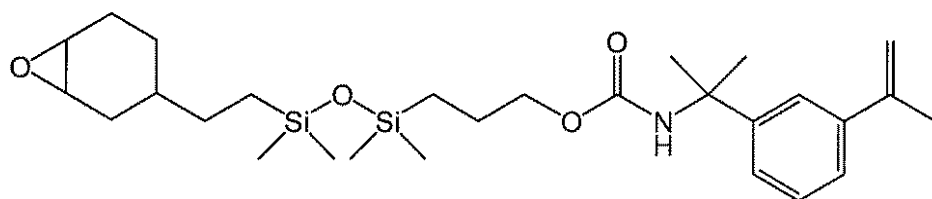
【化 6】



40

;

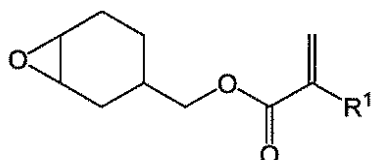
【化 7】



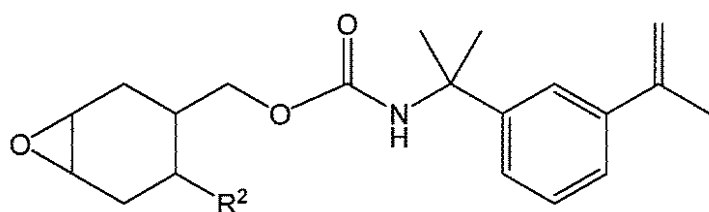
;

O=C1C2C(C1)OC2C(=O)NCCOC(=O)C(=C)R

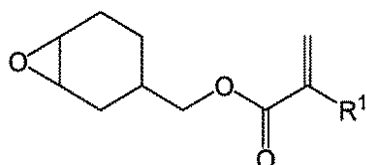
10



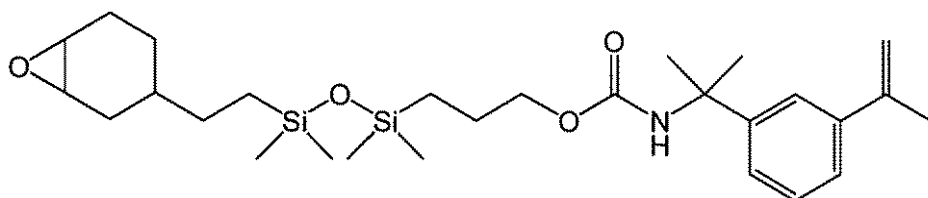
【化 1 0】



【化 1 1】

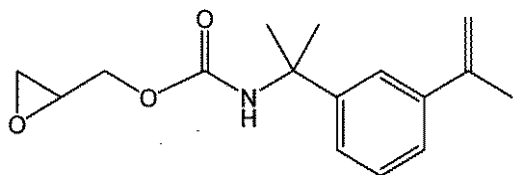


【化 1 2】



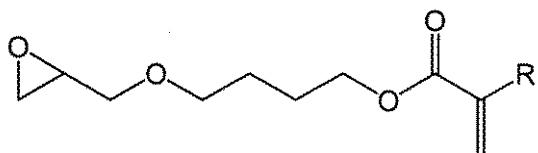
•

40



•

【化 1 4】



〔ここで、 $R^1 = H$ 又は CH_3 である〕；

又はそれらの混合物から選択される、項目 1 ~ 4 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【0022】

6. カチオン性光開始剤 (iii) は、スルホニウム塩若しくはヨードニウム塩又はそれらの混合物から選択される、項目 1 ~ 5 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【0023】

7. 硬化した硬化型感圧アクリル接着剤は、1 ~ 3 の相対粘度を有する、項目 1 ~ 6 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【0024】

8. UV 硬化型感圧アクリル接着剤は、さらに粘着付与剤を含む、項目 1 ~ 7 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【0025】

9. 硬化した硬化型感圧アクリル接着剤は、 $-50 \sim 25$ の T_g を有する、項目 1 ~ 8 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤。

【0026】

10. 硬化した項目 1 ~ 9 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧接着剤と、基材とを含む物品であって、好ましくは、テープ、医療用テープ、2 枚の剥離ライナー間のフリーフィルム、接着剤転写フィルム、装飾又は保護フィルム、デカール、又はラベルである物品。

【0027】

11. 基材は、ポリプロピレン、ポリエステル等のプラスチック、ガラス、不織布、又は金属により構成される、項目 10 に記載の物品。

【0028】

12. 硬化した UV 硬化型感圧接着剤は、 $10 \mu m \sim 500 \mu m$ の厚さを有する層である、項目 10 又は 11 に記載の物品。

【0029】

13. 項目 10 ~ 12 のいずれかに記載の物品の製造方法であって、

(i) 請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧アクリル接着剤を基材上に塗布するステップと、

(ii) UV 硬化型感圧アクリル接着剤を UV 硬化させるステップと、を含む方法。

【0030】

14. UV 硬化量は、 $0.2 \sim 20 mJ / \mu m$ 、好ましくは $1.0 \sim 10 mJ / \mu m$ であり、好ましくは、UV 硬化は、UV - C 硬化であり、より好ましくは、硬化に用いられるランプは、中圧水銀ランプである、項目 13 に記載の方法。

【0031】

15. 硬化した項目 1 ~ 9 のいずれかに記載の UV 硬化型感圧接着剤の、固定、接着、密閉、ラベリング、薬剤送達手段としての使用。

【0032】

本発明の接着剤を調製する際に用いられるアクリルポリマーを構成する特定のモノマー

(i) 及び (ii) の選択及び相対量は、接着剤の所望の最終特性及び意図される最終用途により決まる。使用するべきモノマー (i) 及び (ii) の選択、及び所望の特性を達成するための最終組成物中でのそれらの相対量は、当業者の専門知識の範囲内である。

【0033】

10

20

30

40

50

本発明の重合プロセスでは、成分 (i) 及び (i i) のモノマーは、ラジカル重合によりアクリルポリマーに変換される。重合において、モノマーは、結果として生じるポリマーが接着剤の調製に使用可能となるように、特に、結果として生じるポリマーが、"Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology" by Donatas Satas (van Nostrand, N.Y. 1989)に従って感圧接着特性を有するように、選択される。

【 0 0 3 4 】

第 1 ステップのアクリルモノマー混合物の例は、好ましくは 2 5 未満、より好ましくは 1 0 未満の T g 値と、約 1 0 , 0 0 0 ~ 約 2 , 0 0 0 , 0 0 0 g / m o l 、より好ましくは 5 0 , 0 0 0 ~ 1 , 0 0 0 , 0 0 0 g / m o l 、最も好ましくは 1 0 0 , 0 0 0 ~ 7 0 0 , 0 0 0 g / m o l の重量平均分子量とを有する。重量平均分子量は、ポリスチレン標準を用いた G P C により測定される。

10

【 0 0 3 5 】

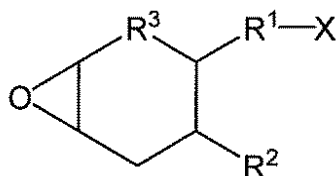
カチオン性 U V 活性化架橋反応を生じ、接着フィルムにグリーン強度を与えることが可能な適切なモノマー (i i) には、3 , 4 - エポキシシクロヘキシル (メタ) アクリレート (例えば、ダイセルから M 1 0 0 及び A 4 0 0 として市販されているもの)、ジシクロペンタジエニルメタクリレートエポキシド (例えば、S a r t o m e r C o . , P A から C D 5 3 5 として市販されているもの)、又は 4 - ビニル - 1 - シクロヘキセン - 1 , 2 - エポキシド (D o w から市販されているもの) 等の脂環式エポキシドモノマー、(3 - エチル - 3 - オキセタニル) メチルアクリレート (例えば、興和株式会社から O X E - 1 0 として市販されているもの) 及び (3 - エチルオキセタン - 3 - イル) メチルメタクリレート (例えば、興和株式会社から O X E - 3 0 として市販されているもの) 等のオキセタンモノマーが含まれる。

20

【 0 0 3 6 】

他のモノマー (i i) の例には、式 (1) :

【 化 1 5 】



(1)

30

[ここで、

R¹ は、- O -、- S -、C = O、又は直鎖状、分枝状、又は環状アルキレン、オキシアルキレン、又はアリーレンであり、

R² は、直鎖状、分枝状、又は環状アルキル、又はアルコキシ、アリール、H、ハロゲン、C = O、又は共有結合接続を介した縮合脂環式環である R¹ の一部であり、

R³ は (C H₂)_n、n = 0 ~ 3 であり、

X は、アクリレート、メタクリレートであるか、又は - W - Y 基を含み、ここで

W は、- O -、- S -、アミド、炭酸塩、ウレタン、尿素、シロキサン、又はそれらの組合せであり、

40

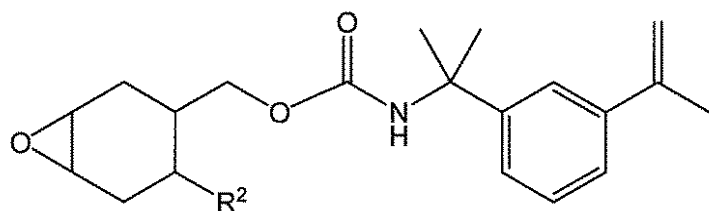
Y は、- R⁴ - C (R⁵) = C H₂ であり、R⁴ は、直鎖状又は分枝状 C₂ - 1 0 アルキレン又は C₂ - 1 0 オキシアルキレン、アリーレン、又はその誘導体であり、R⁵ は、H 又は C H₃ である]

を有するカチオン性 U V 反応性官能基を含むビニル又はアクリル化合物が含まれる。

【 0 0 3 7 】

モノマー (i i) として使用される好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1 A) :

【化 16】



(1A)

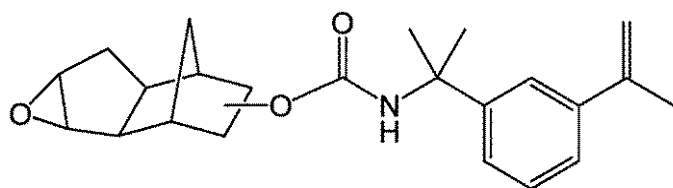
[ここで、 $R^2 = H$ 又は CH_3 である]
で表される。

10

【0038】

モノマー (ii) として使用される他の好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1B) :

【化 17】



(1B)

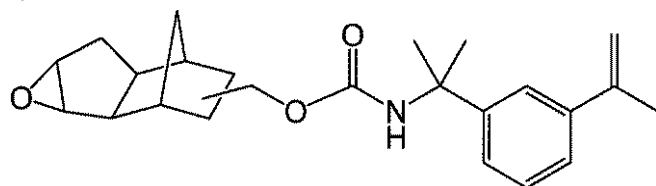
20

で表される。

【0039】

モノマー (ii) として使用される他の好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1C) :

【化 18】



(1C)

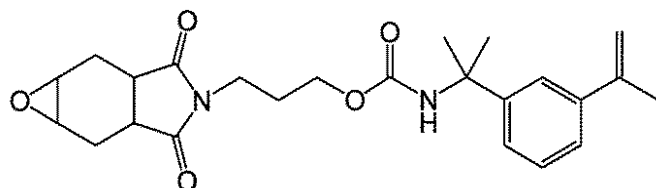
30

で表される。

【0040】

モノマー (ii) として使用されるさらに他の好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1D) :

【化 19】



(1D)

40

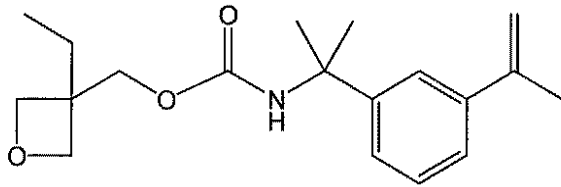
で表される。

【0041】

モノマー (ii) として使用されるさらに他の好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1E) :

50

【化 2 0】



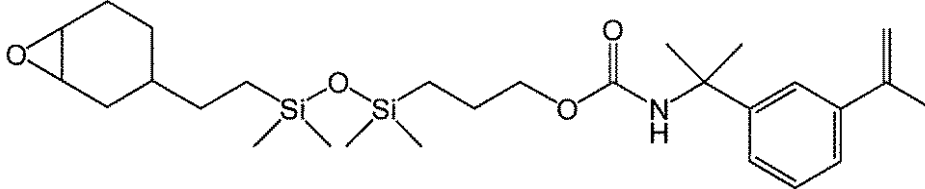
(1 E)

で表される。

【0042】

モノマー (ii) として使用されるさらに他の好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1 F) :

【化 2 1】



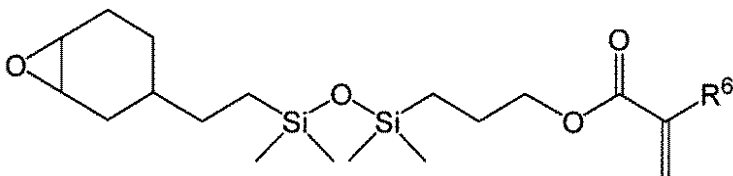
(1 F)

で表される。

【0043】

モノマー (ii) として使用されるさらに他の好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1 G) :

【化 2 2】



(1 G)

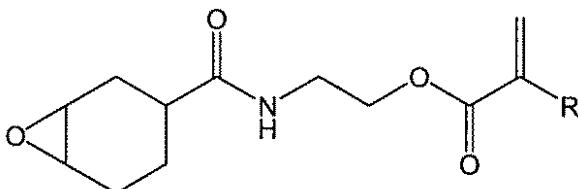
[ここで、 $R^6 = H$ 又は CH_3 である]

で表される。

【0044】

モノマー (ii) として使用されるさらに他の好ましいビニル又はアクリル化合物は、構造式 (1 H) :

【化 2 3】



(1 H)

[ここで、 $R = H$ 又は CH_3 である]

で表される。

【0045】

好ましい実施形態において、モノマー (ii) の量は、アクリルポリマー 100 g 当たり約 0.001 ~ 約 0.015 当量である。好ましくは、アクリルポリマーは、ヘキサジオールジアクリレート、ポリオール、又は OH 官能基等、鎖中に 2 つ以上のアクリレー

10

20

30

40

50

ト末端基を有するアクリレートを本質的に含まず、ポリマーは、重合後実質的に直鎖のままである。より好ましい実施形態において、モノマー (i i) の量は、アクリルポリマー 100 g 当たり約 0.002 ~ 約 0.01 当量である。

【0046】

本発明は、少なくとも 1 種のカチオン性光開始剤を必要とする。光開始剤の主な機能は、光開始剤に UV 放射した際に架橋反応を開始させることである。UV 硬化線量は、好ましくは 0.20 ~ 20 mJ / μ m、より好ましくは 1 ~ 10 mJ / μ m であり、 μ m は、コーティング層の厚さを示す。UV 硬化は、本発明によれば、少なくとも 2% を UV - C スペクトル、即ち 280 nm 未満において放射する UV ランプである UV - C 硬化により行われることが好ましい。

10

【0047】

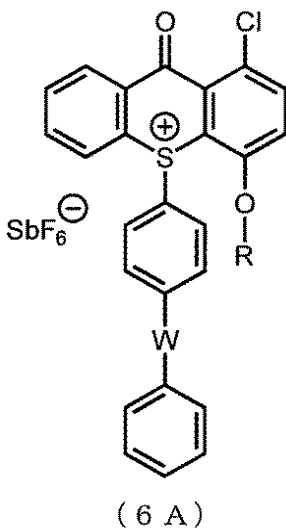
最も使用頻度の高いカチオン性光開始剤は、有機ヨードニウム塩又はスルホニウム塩である。照射時のカチオン性光開始剤のメカニズムは、励起状態を形成し、その後、それが崩壊し、ラジカルカチオンを放出する。このラジカルカチオンは、溶媒又は他の水素原子供与体と反応して、架橋反応を開始させる活性種であるプロトン酸を生成する。

【0048】

カチオン機構により重合を開始することが知られている多くの化合物のいずれかを、本発明において架橋反応に使用し得る。これには、例えば、ジアリールヨードニウム塩、トリアリールスルホニウム塩、ジアルキルフェニルスルホニウム塩、ジアルキル (ヒドロキシジアルキルフェニル) スルホニウム塩、及びフェロセニウム塩が含まれる。これらの塩のアニオンは、一般に、低い求核性を有し、 SbF_6^- 、 PF_6^- 、 AsF_6^- 、 BF_4^- 、 $\text{B}(\text{C}_6\text{F}_5)_4^-$ 、又は $\text{Ga}(\text{C}_6\text{F}_5)_4^-$ を含む。市販されているものの例には、Cyracure UVI - 6976 (Dow Chemical) が含まれる。特に有用なカチオン開始剤は、水溶性のレッドシフトしたスルホニウム塩光開始剤で、UV 架橋性組成物での溶解性が高く、効率的な厚膜 UV 硬化を促進し、硬化前の UV 架橋性組成物での高い熱安定性を示し、硬化速度が速く、ダークキュア時間が低減されている。好ましいカチオン性光開始剤は、構造式 (6 A) 及び (7 A) :

20

【化 2 4】

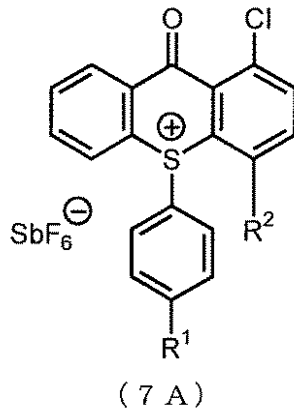


30

40

[ここで、R は、 C_3H_7 、 $\text{C}_{12}\text{H}_{25}$ であり、W は、S、SO、 SO_2 、又は CO である]

【化 2 5】



10

[ここで、 R^1 及び R^2 は、 H 、 CH_3 、 C_2H_5 、 C_3H_7 、 $C_{12}H_{25}$ 、 OCH_3 、 OC_2H_5 、 OC_3H_7 、又は $OC_{12}H_{25}$ から独立して選択される] を有する。

【0049】

接着剤は、さらに、可塑剤、粘着付与剤、可塑剤、酸化防止剤、及び充填剤等、他の様々な添加物を含んでもよく、これらは全て P S A の調製に従来使用されるものである。添加される粘着付与剤又は粘着付与樹脂として、文献に記載されている任意の公知の粘着付与樹脂を使用することができる。

20

【0050】

粘着付与剤の非限定的な例には、ピネン樹脂、インデン樹脂、並びにその不均化、水素化、重合、及びエステル化誘導体及び塩、脂肪族及び芳香族炭化水素樹脂、テルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、C 5 樹脂、C 9 樹脂、及び他の炭化水素樹脂が含まれる。所望の最終特性に従って、結果的に生じる接着剤の特性を調整するために、上記又は他の樹脂の任意の所望の組み合わせを用いてもよい。

【0051】

一般に、対応するアクリルポリマーに適合する任意の樹脂を使用することが可能であり、特に全ての脂肪族、芳香族、アルキル芳香族炭化水素樹脂、炭化水素樹脂に基づく炭化水素樹脂、水素化炭化水素樹脂、官能性炭化水素樹脂、及び天然樹脂が挙げられる。詳しくは、"Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology" by Donatas Satas (van Nostrand, 1989) の最新技術の記述を参照し得る。

30

【0052】

他の有利な実施形態では、低分子量アクリルポリマー、フタレート、ベンゾエート、アジペート、又は可塑剤樹脂等の 1 種以上の可塑剤が、アクリル H M P S A に添加される。H M P S A には、さらに、老化抑制剤、抗酸化剤、光安定剤、配合剤、及び / 又は促進剤等の 1 種以上の添加物を混合し得る。接着剤は、さらに、繊維、カーボンブラック、酸化亜鉛、二酸化チタン、中実又は中空ガラスマイクロビーズ、他の材料のマイクロビーズ、シリカ、ケイ酸塩、及びチョーク等の 1 種以上の充填剤と混合してもよい。

40

【0053】

本発明のプロセスでは、その後の架橋を容易にする化合物をアクリル系 P S A に添加することがさらに有利となり得る。この目的で、任意にコポリマーを架橋剤と混合し得る。適切な架橋剤の例は、官能性アクリレートである。放射下で架橋が生じる本発明のプロセスによる好ましい物質は、例えば、二官能性又は三官能性アクリレート、二官能性又は多官能性ウレタンアクリレート、L u m i c r y l 1 0 0 0 及び 1 1 0 0 (E s t r o n C h e m i c a l) 等の二官能性又は三官能性又は多官能性アクリルエポキシ樹脂である。しかしながら、当業者に良く知られた、アクリルポリマーを架橋可能な他の任意の二官能性又は多官能性化合物を使用することもできる。任意の熱又は湿分架橋のために、ブロック化二官能性又は多官能性イソシアネート、(メタ)アクリレート、又は他の官能基

50

を使用することができる。

【0054】

本発明のプロセスをホットメルトP S Aの製造にとって特に有利にするためにさらに開発されたものの1つは、全ての添加物を、溶融した溶媒を含まないアクリルポリマーに混合するか、又はより効率的に、重合反応の最後にコポリマーの溶液に添加することである。溶媒を除去する際、混合物が濃縮され、ホットメルトP S Aが得られる。

【0055】

当業者に公知であるように、アクリルポリマーの調製は、フリーラジカル手法等の周知の重合手法を用いて、溶液、乳化、又はバルク重合手順により行うことができる。その後、溶媒の除去、ラテックスの凝固、又はニートポリマーの溶融加工により、コポリマーをホットメルト接着剤にすることができる。

【0056】

重合は、1種以上の有機溶媒の存在下、及び/又は水の存在下で実施し得る。適切な有機溶媒又は溶媒混合物は、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、イソオクタン、及びシクロヘキサン等のアルカン、ベンゼン、トルエン、及びキシレン等の芳香族炭化水素、エチル、プロピル、ブチル、及びヘプチルアセテート等のエステル、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素、メタノール、エタノール、イソプロパノール、エチレングリコール、及びエチレングリコールモノメチルエーテル等のアルカノール、ジエチルエーテル及びジブチルエーテル等のエーテル、又はそれらの混合物である。

【0057】

このプロセスの好ましい実施形態において、第1のステップは、ラジカル開始剤、好ましくはアゾビスイソブチロニトリル(AIBN)により熱開始される、有機溶媒、好ましくは酢酸エチル中で進行する。

【0058】

調製されたHMP S Aの重量平均分子量(Mw)は、一般に、10,000~2,000,000 g/mol、より好ましくは50,000~1,000,000 g/mol、最も好ましくは100,000~700,000 g/molである。Mwは、ポリスチレン標準を用いたゲル浸透クロマトグラフィ(GPC)又はマトリクス支援レーザー脱離/イオン化質量分析法(MALDI-MS)により決定される。

【0059】

接着剤は、溶媒含有接着剤として調合し、フィルム又は紙をポリマー溶液又は懸濁液によりコーティングし、その後、乾燥により溶媒を除去することにより使用することができる。

【0060】

HMP S Aとして使用するために、アクリルポリマーは、本質的に溶媒を含まないものにするべきである。この目的のために、上述したように調製されたコポリマーは、2重量%未満、好ましくは0.2重量%未満の溶媒含量に濃縮される。このプロセスは、当業者に公知の反応槽、又は真空ミキサ、通気押出機、リング押出機、一軸式押出機、又は二軸式押出機等の濃縮押出機において行うのが好ましい。

【0061】

HMP S Aの塗布は、ローラ、スロットオリフィス、スプレー、又は押出コーティング等、任意の従来の手段を用いて達成し得る。基材の非限定的な例は、フィルム、テープ、シート、パネル、発泡体等であり、紙、布、プラスチック(ポリエステル、PE、PP、BOPP、PVC)、不織布、金属、ホイル、ガラス、天然ゴム、合成ゴム、木材、又は合板等の材料で構成することができる。コーティングされた基材を自己巻回ロールの形態で使用する場合、基材の裏面は、通常、剥離コーティングによりコーティングし、接着剤が基材の裏側に付着するのを防止する。基材の両面が接着剤でコーティングされ、巻かれる場合、剥離紙又は他の保護手段を一方の面の接着剤の上に配置し、その接着剤が他方の面の接着剤に接着するのを防止する。一部の用途では、第2の基材を、接着剤に直接付与し得る。

【0062】

殆どの感圧接着剤用途において、ホットメルト接着剤は、架橋前にバッキング又は基材に塗布される。接着剤は、好ましくは、加熱して基材上に塗布可能な流体にすることが可能な組成物を提供するように調合される。一般に使用される工業用コーティング温度は、80～180 の範囲である。通常、本発明のホットメルトPSAの熔融粘度は、こうした塗布温度、好ましくは150 において、好ましくは1000～500，000mPa・s、より好ましくは5000～100，000mPa・sである。粘度測定は、既定の温度でBrookfield DV-1粘度計を用いて行うことができる。10gの試料を、スピンドルNo27で、4rpmの速度設定で使用した。

【0063】

好ましい実施形態において、HMPSAは、1～3、より好ましくは1.5～2.5の相対粘度を有する。相対粘度は、ASTM D 2857-95(2007)に従って決定することができる。

【0064】

感圧接着剤フィルムは、ホットメルトをシリコン被覆紙又はプラスチックフィルム等の剥離ライナーに塗布して形成してよく、その後、照射後に接着剤を剥離ライナーから剥がしてフィルムとして使用し得る。又は、接着剤を剥離ライナー上に塗布し、基材に積層して転写することができる。

【0065】

本発明のホットメルトPSAは、200～500nmの範囲のUV光の照射により空气中で架橋させることができる。照射は、接着剤組成物が依然として熔融形態である間に直ぐに、又は室温に冷却された後で、実行し得る。

【0066】

接着組成物は、低凝集性の組成物を弾性率の高い粘弾性接着剤に転換するのに十分な期間に亘り照射される。露光の正確な長さは、放射の性質及び強度、カチオン性光開始剤の量、ポリマー組成物、接着剤の調合、接着フィルムの厚さ、環境因子、及び放射源と接着剤フィルムとの間の距離に応じて決まる。露光の線量又は長さは、ベルト速度により簡便に制御される。熱負荷を低減するために、ランプ出力をベルト速度に適合させるか、又はベルトを部分的に遮光することが適切となり得る。

【0067】

光源が有効量のUV放射を提供する限り、任意の光源からの化学光を接着剤に使用し得る。適切な放射源は、炭素アーク、水銀蒸気アーク、特殊な紫外発光蛍光体を有する蛍光ランプ、電子フラッシュランプ等、特定の波長のレーザ、UV LED、又はそれらの組み合わせである。好ましいランプは、Fusion Systemsの無電極マイクロ波電力ランプ、又は例えば80～240W/cmの出力を有する市販の一般的な高圧又は中圧水銀ランプである。120～240W/cmの出力を有する中圧水銀ランプが好ましい。本発明の接着剤組成物は、一般に、紫外線範囲の波長に対して最大感度を示す。

【0068】

加えて、本発明により記載したアクリルホットメルトPSAは、電子ビームにより架橋させてもよい。このタイプの架橋は、UV架橋に加えて行うこともできる。

【0069】

本発明の接着剤は、1つの基材を第2の基材に接合するために使用し得る。基材には、限定では無く、プラスチック、ガラス又はプラスチック被覆ガラス、木材、金属等が含まれる。接着剤は、互いに接合させるべき基材を接着するのに十分な量のコーティング又は噴霧を含む様々な方法により塗布し得る。接着剤で被覆した基材の照射は、接合の前又は後に実施し得る。硬化は、照射直後に始まるが、数日間完了しない場合があるため、照射直後、接合のためのゲル化が生じるまでには時間がある。

【0070】

本発明の感圧接着剤は、限定では無いが、工業用テープ及び転写フィルムを含む接着物品の製造において有利に使用し得る。片面及び両面テープ、並びに支持及び非支持フリー

10

20

30

40

50

フィルムが、本発明に包含される。一実施形態において、接着物品は、第1及び第2の主面を有するバックングの少なくとも一方の主面上にコーティングされた接着剤を含む。有用なバックング基材には、限定では無く、発泡体、金属、紙、布、及びポリプロピレン、ポリアミド、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、及びそれらの混合物等の様々なポリマーが含まれる。接着剤は、バックングの片面又は両面に存在し得る。接着剤がバックングの両面にコーティングされている場合、接着剤のコーティングは、同一であっても異なっているもよい。

【実施例】

【0071】

接着剤コーティングの調製

2つの加熱可能なロールを備えたラボコーターを用いて接着剤を塗布した。接着剤を150に加熱し、厚さ2ミル(51 μ m)のシリコン被覆PET剥離ライナー上にコーティングした。ライナー上の接着剤に、UV-C 257mJ/cm²の線量を有するH-バルブ(Fusion Systems)下において毎分15mのライン速度で照射を行った。次に、フィルムをポリエチレンテレフタレート基材(Mylar(登録商標)、DuPont)に積層及び転写し、23、相対湿度50%に調整した。特に明記しない限り、接着フィルムの厚さは、3.5ミル(89 μ m)であった。

【0072】

紫外線硬化

接着剤フィルムは、中圧水銀アークランプを用いて硬化させた(IST UV硬化実験ユニットを使用)。EIT Power Puckを用いて、UV-C線量を測定し、記録した。UV-Cは、200~280nmの領域である。

【0073】

測定方法：

A F E R A 4001(DIN EN ISO 11339:2010-06による接着(剥離)測定)

A F E R A 4012(ASTM D3654/D3654M-06(2011)、D6364又はPSTC-107による凝集(剪断)測定)

【0074】

剥離接着力

接着剤を、Chemsubstant(登録商標)ホットメルトラミネーターコーターを用いて、シリコンライナー上においてコーティング重量範囲内(20g/m²~100g/m²)でフィルムとして成形し、その後、硬化させた。硬化したフリーフィルムを50 μ m PETバックングフィルムに転写した。

【0075】

剥離接着力は、FINAT試験法No.1に従って、感圧テープを標準的なステンレス鋼パネルから指定された角度及び速度で除去するのに必要な力として測定した。この値を測定するために使用した設備には、標準のFINAT 2kgゴム被覆ローラと、標準のInstron(登録商標)引張試験機とを含めた。

【0076】

ステンレス鋼パネル(Rocholl GmbHのAFERAスチール)を標準のFINAT法に従って洗浄した。ステンレス鋼パネルは、使用前、400グリットの防水乾湿両用サンドペーパーを用いて、蛇口の下で試験板の長さに沿って研磨し、水が鋼板上を滑らかに流れるようにした。その後、水で濯ぎ、乾燥させ、酢酸エチルで洗浄し、23、相対湿度(RH)50%に維持した環境制御室で少なくとも1時間調整した。

【0077】

試験対象のコーティングは、23+2及びRH50%+5%で24時間調整した。試験片は、25mm×175mmに切断した。

【0078】

バックングペーパーを各ストリップから取り外し、接着剤の側を下にして、指で軽く圧

10

20

30

40

50

力を加えて清浄な試験板上に置いた後、標準の 2 kg FINAT 試験ローラを、毎秒略 10 mm の速度で、各方向に 2 回かけた。ストリップは、2 分間に 1 枚の速度で試験板に付与した後、第 1 の試験片が 20 分又は 24 時間の経過時間（滞留時間）となるまで放置した。

【0079】

引張試験機は、クロスヘッド速度 300 mm / 分に設定した。テープの遊離端を 180 ° の角度で折り返し、機械の上顎部に固定した。パネルの端部は、下顎部に固定した。次に、試験ストリップをパネルから剥がし、剥離力をニュートン / テープ幅 25 mm の単位で記録した。

【0080】

接着モードの破壊について得られた結果は、接着破壊（試験片が残留物を残さずに試験板から分離）又は凝集破壊（接着フィルムが凝集的に分割され、残留物が試験片及び試験板に残留）として分類した。

【0081】

ループタック FTM9（ガラス上 25 °）のループタックを、試験方法 B、PSTC-16 を以下のように適合させて測定した。測定に、ループタックテスターを使用した。アクリルポリマーの全ての試験試料は、上述した手順により UV 照射した。接着剤は、50 µm の PET フィルムバックング上にコーティングし、試料ストリップのサイズは、125 mm × 24 mm とした。

【0082】

剪断接着破壊温度（SAFT）は、ASTM D4498-07（2015）に従って測定した。25 mm × 100 mm の寸法の 3 つの試料を、各硬化試料から機械コーティング方向に切断した。SAFT パネル（鏡面スチール）を酢酸エチルで洗浄した。試料を彫り込み線に重なるまで鋼パネルに接着させ、25 × 25 mm の正方形の接着剤が試験パネルに接触するようにした。試験領域は、パネルと試験試料との良好な接触を確保するために、縁部が直線の木製アプリケータを用いて擦った。試料は、室温で試験オープンに入れた。加熱プログラムを開始し、温度が 40 ° に達したときに 1 kg の剪断荷重を加えた。オープン温度を 0.5 ° / 分で 200 ° まで上昇させ、破壊温度（SAFT）を記録した。

【0083】

ローリングボールは、ASTM D3121-94（1999）に従って測定した。

【0084】

当業者に明らかであるように、その趣旨及び範囲から逸脱することなく、本発明に多くの変形及び変更を加えることが可能である。本明細書に記載された特定の実施形態は、単なる例として提示されており、本発明は、添付特許請求の範囲の各項と、このような特許請求の範囲の等価物とされる範囲全体とにのみ限定される。

【0085】

実験例 1（比較例）：2-エチルヘキシルアクリレートを含むアクリルポリマーを用いた標準的な実験例。

【0086】

UV 硬化型ポリマーの調製：

4 つ口の 1 L 丸底重合フラスコに、温度制御装置に接続した温度計、凝縮器、オーバーヘッドメカニカルスターラー、2 つの添加漏斗、及び窒素入口 / 出口を装備した。この仕組みを窒素ガスで 15 分間パージした。以下のモノマーの混合物を調製した：2-エチルヘキシルアクリレート（2-EHA、99.8 g）、メチルアクリレート（MA、96.2 g）、1-アクリロメチル-3,4-シクロヘキセンエポキシド（M100、1.0 g）。1 つの漏斗に 160 g のモノマー混合物を入れた。別の漏斗に開始剤 2,2'-アゾビス-（2-メチルプロピオニトリル）（AIBN、0.5 g）及び酢酸エチル（60 mL）を入れた。重合フラスコに、残りのモノマー混合物（40 g）、開始剤 AIBN（0.27 g）、及び酢酸エチル（100 mL）を入れた。混合物を激しく還流させ（76 ~

10

20

30

40

50

80)、15分間保持した。次に、漏斗中のモノマー混合物を一定速度で2時間かけて連続的に添加した。同時に、漏斗中の開始剤溶液を一定速度で3時間かけて連続的に添加した。開始剤溶液の添加完了後、混合物を還流下でさらに2時間撹拌した。半減期の短い開始剤(0.75g)及び酢酸エチル(25mL)を開始剤漏斗に入れ、その後、1時間かけて重合フラスコに添加して残留モノマーを減らした。重合溶液を60に冷却し、カチオン性光開始剤Omnicat320(1.0g、プロピレンカーボネート中50%)を加え、15分間完全に混合した。酢酸エチルを真空下55~60で除去した後、アクリルポリマー(I)は、GPCによる測定で約97,000のMwで得られた。ポリマーの粘度(ブルックフィールド)は135で約40,000mPasとなった。

【0087】

以下の表1から読み取れるように、両面間の性能は、全く異なっており、Afera4012試験は10及び5、ローリングボール試験は23及び52となった。

【0088】

異なる硬化条件の下においても、両面間の性能には実質的な差があり、UV線量を適合させて、問題を解決することはできないことが実証された。

【0089】

【表1】

表1：2-エチルヘキシルアクリレートを含む粘着化UV硬化接着剤の性能測定

コーティング方法	単位	直接	直接	転写	転写
コーティング重量： 65g/m ²					
適用線量 (mJ UV-C/cm ²)		25	40	25	40
測定側		コーティング 条件1： 明側	コーティング 条件2： 明側	コーティング 条件1： 暗側	コーティング 条件2： 暗側
AFERA4001 (10分後) 鋼上	N/インチ	10.7AF	12.5AF	11.1AF	11.7AF
AFERA4001 (24時間後) 鋼上	N/インチ	12.6AF	13.6AF	15.3AF	14.8AF
AFERA4001 (24時間後) HDPE上	N/インチ	5.2AF	6.4AF	6.7AF	6.9AF
ループタックFTM9 (RT) ガラス	N/インチ	11.4AF	12.8AF	11.2AF	11.7AF
AFERA4012 (70℃) 鋼	N	10	10	5	5
SAFT	℃	>180	>180	>180	>180
ローリングボール	cm	23	22	52	35

【0090】

実施例例2：アクリルポリマー内でブチル及びメチルアクリレートのみを使用する例。

UV硬化型ポリマーの調製：実施例1において調製したポリマーと同一だが、2-エチルヘキシルアクリレートをブチルアクリレートに置き換えた点異なる。このポリマーの性能は、以下の表2にて確認することができる。最も重要な点は、両面について、2種類の硬化条件に対するローリングボールの値：AT20mJ UV-C：20及び21cmである。より高い硬化線量において26及び28cmで、有意な差はない。

【 0 0 9 1 】

【 表 2 】

表 2 : プチル及びメチルアクリレートのみを用いた粘着化ポリマーの性能測定

コーティング方法	単位	直接	直接	転写	転写
コーティング重量 : 6 5 g / m ²		6 5 gsm	6 5 gsm	6 5 gsm	6 5 gsm
適用線量 (m J U V - C / c m ²)		2 0 mJ/cm ²	4 0 mJ/cm ²	2 0 mJ/cm ²	4 0 mJ/cm ²
測定側		コーティング条件 1 : 明側	コーティング条件 2 : 明側	コーティング条件 1 : 暗側	コーティング条件 2 : 暗側
A F E R A 4 0 0 1 (1 0 分後) 鋼上	N / インチ	9 . 6 AF	9 . 6 AF	1 1 . 5 AF / CF	1 1 . 5 AF / CF
A F E R A 4 0 0 1 (2 4 時間後) 鋼上	N / インチ	1 3 . 4 AF	1 2 . 6 AF	1 5 . 2 CF	1 5 . 1 CF / AF
A F E R A 4 0 0 1 (2 4 時間後) HDPE 上	N / インチ	6 . 6 AF	6 . 3 AF	7 . 3 AF	7 . 3 AF
ループタック F T M 9 (R T) ガラス	N / インチ	1 1 . 1 AF	1 1 . 6 AF	1 2 . 7 AF	1 3 . 3 AF
A F E R A 4 0 1 2 (2 3 °C の) 鋼	N	2 0	2 0	2 0	2 0
S A F T	°C	> 1 8 0	> 1 8 0	> 1 8 0	> 1 8 0
ローリングボール	c m	2 0	2 6	2 1	2 8

10

20

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/062417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C08F220/18 C09J7/02 C09J133/14
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)

C08F 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/112643 A2 (HENKEL CORP [US]; LIU YUXIA [US]; PALASZ PETER [GB]; PAUL CHARLES W [U]) 15 September 2011 (2011-09-15) cited in the application examples 4, 7, 9 paragraphs [0002], [0011], [0022] claims 1, 14	1-15
A	----- CN 103 588 926 A (YANTAI DARBOND TECHNOLOGY CO) 19 February 2014 (2014-02-19) -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2017

Date of mailing of the international search report

28/06/2017

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

Fernandez Recio, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/062417

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2011112643	A2	15-09-2011	BR 112012022560 A2	30-08-2016
		CN	102782072 A	14-11-2012
		CN	104893626 A	09-09-2015
		EP	2545132 A2	16-01-2013
		EP	2985330 A1	17-02-2016
		JP	5711767 B2	07-05-2015
		JP	2013522394 A	13-06-2013
		KR	20130053397 A	23-05-2013
		US	2012329900 A1	27-12-2012
		US	2014303274 A1	09-10-2014
		WO	2011112643 A2	15-09-2011

CN 103588926	A	19-02-2014	NONE	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 0 5 D 7/14 (2006.01)	B 0 5 D 7/00	G
B 0 5 D 3/00 (2006.01)	B 0 5 D 7/00	E
C 0 9 J 137/00 (2006.01)	B 0 5 D 7/02	
C 0 9 J 133/14 (2006.01)	B 0 5 D 7/14	P
C 0 9 J 7/38 (2018.01)	B 0 5 D 3/00	F
	B 0 5 D 7/24	3 0 3 A
	B 0 5 D 7/24	3 0 2 U
	B 0 5 D 7/24	3 0 2 Z
	B 0 5 D 7/24	3 0 2 Y
	B 0 5 D 7/24	3 0 2 X
	B 0 5 D 7/24	3 0 2 T
	B 0 5 D 7/24	3 0 3 E
	C 0 9 J 137/00	
	C 0 9 J 133/14	
	C 0 9 J 7/38	

(81)指定国・地域 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,DJ,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,KH,KN,KP,KR,KW,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

(74)代理人 100172605

弁理士 岩木 郁子

(72)発明者 ユルヘン・ヴァン・ホーレン

ベルギー 9 4 0 0 ニノーヴェ、ロスラール 6 7 番

(72)発明者 トーマス・ロシュコフスキー

ドイツ 4 0 5 9 1 デュッセルドルフ、リーゼ - マイトナー - シュトラッセ 3 2 番

F ターム(参考) 4D075 AC43 BB03X BB05Z BB08X BB21Z BB42Z BB46Z BB60X BB65X BB68X

BB79X BB92Y CA07 CA13 CA47 CA48 DA04 DA06 DB01 DB04

DB13 DB20 DB31 DB36 DB48 DC30 DC38 EA15 EA21 EA35

EB22 EB24 EB33 EB38 EB39 EB43 EB51 EB53 EB56 EC08

EC30 EC37

4J004 AA01 AB01 AB07 FA08

4J040 FA131 FA261 JB08 JB09 KA13 KA26 LA01 LA08

【要約の続き】

られた混合物を、(i i i) 少なくとも 1 種のカチオン性光開始剤及び (i v) 任意に他の添加物と反応させることにより得られる、UV 硬化型感圧アクリル接着剤に関する。この接着剤を含む物品及び該物品の製造方法。