

(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2005-533919

(P2005-533919A)

(43) 公表日 平成17年11月10日(2005.11.10)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
C09J 201/00	C09J 201/00	ZNM
C09J 4/00	C09J 4/00	4J040
C09J 133/00	C09J 133/00	5C040
C09J 163/00	C09J 163/00	
C09J 175/04	C09J 175/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く

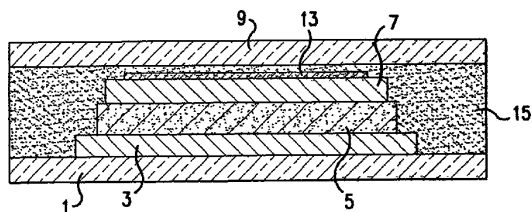
(21) 出願番号	特願2005-505534 (P2005-505534)	(71) 出願人	596037426
(86) (22) 出願日	平成15年7月18日 (2003. 7. 18)		アドヒーズブズ・リサーチ・インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成17年3月22日 (2005. 3. 22)		Adhesives Research, Inc.
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/022589		アメリカ合衆国 17327 ペンシルベニア州 グレン ロック シークス ラン
(87) 国際公開番号	W02004/009720		ロード 400
(87) 国際公開日	平成16年1月29日 (2004. 1. 29)	(74) 代理人	100076439
(31) 優先権主張番号	60/398, 026		弁理士 飯田 敏三
(32) 優先日	平成14年7月24日 (2002. 7. 24)	(74) 代理人	100118131
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 佐々木 涉
(31) 優先権主張番号	60/424, 002	(74) 代理人	100131288
(32) 優先日	平成14年11月6日 (2002. 11. 6)		弁理士 宮前 尚祐
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 形態変化可能な感圧接着剤テープ、およびそのディスプレイスクリーンにおける使用

(57) 【要約】

約15～約80重量%の、60 を超える軟化点を有するポリマーと、約20～約85重量%の、30 未満の軟化点を有する重合性樹脂と、前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、適宜の架橋剤とを有してなる形態変化可能な感圧接着剤組成物。この形態変化可能な感圧接着剤は、特に、有機発光ダイオードディスプレイ装置、発光ダイオードディスプレイ装置、医療診断試験装置、可撓性または剛性のLCDディスプレイ装置、プラズマディスプレイ装置、およびエレクトロクロミック装置と関連させて使用することができる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(a) 約 15 ~ 約 80 重量%の、60 を超える軟化点を有するポリマーと、  
 (b) 約 20 ~ 約 85 重量%の、30 未満の軟化点を有する重合性樹脂と、  
 (c) 前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、

(d) 適宜の架橋剤と

を有してなる、形態変化可能な感圧接着剤組成物。

## 【請求項 2】

前記ポリマーが、ポリウレタン、ポリ(イソブチレン)、ポリ(アリロニトリルブタジエン) (poly(arylonitrile butadiene))、ポリ塩化ビニリデン、芳香族液晶ポリマー、エチレンノルボルネンコポリマー、ポリ(メタ)アクリレート、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリカプロラクトン、ポリスルホン、ポリフェニレンオキシド樹脂、フェノール樹脂、およびフェノキシ樹脂からなる群より選択される請求項 1 の組成物。

10

## 【請求項 3】

前記樹脂がエポキシ樹脂である請求項 1 の組成物。

## 【請求項 4】

前記エポキシ樹脂が、アルコールおよびフェノール類のグリシジルエーテルである請求項 3 の組成物。

20

## 【請求項 5】

前記潜在的開始剤が、フリーラジカル光開始剤、および/またはオニウム塩カチオン光開始剤である請求項 1 の組成物。

## 【請求項 6】

1 ~ 20 重量%の量のナノクレー類をさらに含む請求項 1 の組成物。

## 【請求項 7】

乾燥材をさらに含む請求項 1 の組成物。

## 【請求項 8】

粘着付与樹脂、可塑剤、充填剤、または補強ポリマーからなる群より選択される少なくとも 1 種類の材料をさらに含む請求項 1 の組成物。

30

## 【請求項 9】

架橋剤をさらに含む請求項 1 の組成物。

## 【請求項 10】

前記架橋剤が、イソシアネート類、アジリジン類、および有機金属化合物からなる群より選択される請求項 9 の組成物。

## 【請求項 11】

前記ポリマーがアクリレートである請求項 1 の組成物。

## 【請求項 12】

基板と、2つの電極と、前記電極の間の有機積層体と、装置のカバーとを有してなる有機発光ダイオードディスプレイ装置であって、前記電極および有機積層体が、湿気およびその他の汚染物質に対するバリア層として機能する形態変化した感圧接着剤中に封入され、前記形態変化した感圧接着剤が、(a) 約 15 ~ 約 80 重量%の、60 を超える軟化点を有するポリマーと、(b) 約 20 ~ 約 85 重量%の、30 未満の軟化点を有する重合性樹脂と、(c) 前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、(d) 適宜の架橋剤とを有してなる感圧接着剤の形態で適用され、続いて、前記潜在的開始剤の活性化によって前記接着剤を形態変化させるための好適なトリガーが使用されることで、前記接着剤が形態変化する、装置。

40

## 【請求項 13】

発光ダイオードディスプレイ装置であって、前記装置の周囲シールが、湿気およびその他の汚染物質に対するバリア層として機能する形態変化した感圧接着剤を有してなり、前

50

記形態変化した感圧接着剤が、約15～約80重量%の、60を超える軟化点を有するポリマーと、(b)約20～約85重量%の、30未満の軟化点を有する重合性樹脂と、(c)前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、(d)適宜の架橋剤とを有してなる感圧接着剤の形態で適用され、続いて、前記潜在的開始剤の活性化によって前記接着剤を形態変化させるための好適なトリガーが使用されることで、前記接着剤が形態変化する、装置。

【請求項14】

プラスチックハウジングと、前記ハウジング中の診断試験ストリップとを有してなる医療診断試験装置であって、前記装置が形態変化した感圧接着剤を含み、前記形態変化した感圧接着剤が、(a)約15～約80重量%の、60を超える軟化点を有するポリマーと、(b)約20～約85重量%の、30未満の軟化点を有する重合性樹脂と、(c)前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、(d)適宜の架橋剤とを有してなる感圧接着剤の形態で適用され、続いて、前記潜在的開始剤の活性化によって前記接着剤を形態変化させるための好適なトリガーが使用されることで、前記接着剤が形態変化する、装置。

10

【請求項15】

可撓性または剛性のLCDディスプレイ装置であって、前記装置の周囲シールが、形態変化した感圧接着剤を含み、前記形態変化した感圧接着剤が、(a)約15～約80重量%の、60を超える軟化点を有するポリマーと、(b)約20～約85重量%の、30未満の軟化点を有する重合性樹脂と、(c)前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、(d)適宜の架橋剤とを有してなる感圧接着剤の形態で適用され、続いて、前記潜在的開始剤の活性化によって前記接着剤を形態変化させるための好適なトリガーが使用されることで、前記接着剤が形態変化する、装置。

20

【請求項16】

プラズマディスプレイ装置であって、前記装置の周囲シールが、形態変化した感圧接着剤を含み、前記形態変化した感圧接着剤が、(a)約15～約80重量%の、60を超える軟化点を有するポリマーと、(b)約20～約85重量%の、30未満の軟化点を有する重合性樹脂と、(c)前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、(d)適宜の架橋剤とを有してなる感圧接着剤の形態で適用され、続いて、前記潜在的開始剤の活性化によって前記接着剤を形態変化させるための好適なトリガーが使用されることで、前記接着剤が形態変化する、装置。

30

【請求項17】

エレクトロクロミック装置であって、前記装置の周囲シールが、形態変化した感圧接着剤を含み、前記形態変化した感圧接着剤が、(a)約15～約80重量%の、60を超える軟化点を有するポリマーと、(b)約20～約85重量%の、30未満の軟化点を有する重合性樹脂と、(c)前記ポリマーと前記樹脂との間の反応を引き起こすのに十分な量の潜在的開始剤と、(d)適宜の架橋剤とを有してなる感圧接着剤の形態で適用され、続いて、前記潜在的開始剤の活性化によって前記接着剤を形態変化させるための好適なトリガーが使用されることで、前記接着剤が形態変化する、装置。

【請求項18】

前記潜在的開始剤を活性化するための好適なトリガーが使用されたことによって、前記接着剤が形態変化している請求項12～17のいずれか1項の装置。

40

【請求項19】

前記接着材が乾燥材を含む請求項12～17のいずれか1項の装置。

【請求項20】

架橋剤をさらに含む請求項12～17のいずれか1項の装置。

【請求項21】

前記架橋剤が、イソシアネート類、アジリジン類、および有機金属化合物からなる群より選択される請求項20の装置。

【請求項22】

50

前記ポリマーがアクリレートである請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項の装置。

【請求項 23】

前記ポリマーが、ポリウレタン、ポリ(イソブチレン)、ポリ(アクリロニトリル ブタジエン)、ポリ塩化ビニリデン、芳香族液晶ポリマー、エチレンノルボルネンコポリマー、ポリ(メタ)アクリレート、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリカプロラクトン、ポリスルホン、ポリフェニレンオキシド樹脂、フェノール樹脂、およびフェノキシ樹脂からなる群より選択される請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項の装置。

【請求項 24】

前記重合性樹脂がエポキシ樹脂である請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項の装置。

【請求項 25】

前記エポキシ樹脂が、アルコールおよびフェノールのグリシジルエーテルである請求項 24 の装置。

【請求項 26】

前記潜在的開始剤が、フリーラジカル光開始剤、および/またはオニウム塩カチオン光開始剤である請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項の装置。

【請求項 27】

1 ~ 20 重量%の量のナノクレイ類をさらに含む請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項の装置。

【請求項 28】

粘着付与樹脂、可塑剤、充填剤、または補強ポリマーからなる群より選択される少なくとも 1 種類の材料をさらに含む請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項の装置。

【発明の詳細な説明】

【本発明の背景】

【0001】

現在市場では、多機能の目的を果たす接合材料が必要とされている。基材を接合し同時に保持するだけでなく、高い機械的剪断、引張強度、剥離強度、耐薬品性、耐水性、可塑剤抵抗性、きれいな加工、湿気バリア、およびガスバリアなどのさらなる利点を得られる材料が必要とされている。

【0002】

定義によると、感圧接着剤テープは軟質であり粘着性である。これは、ほとんどの液体接着剤と比較すると中程度の耐荷力を有するが、容易に粘着性が得られるという性質を併せ持つため使用が容易であり好都合である。本発明の目的の 1 つは、要求に応じてトリガーする (be triggered) ことができる化学物質を感圧接着剤中に混入することによって、接着剤の物理的性質 (高い機械的性質、耐薬品性、耐水性、バリア特性など) を向上させることである。

【発明の詳細な説明】

【0003】

本発明は、2つの状態で存在する形態変化可能な感圧接着剤に関する。その第1の状態においては、機械的固定具を使用しなくても瞬間的に接合を形成し、その接合を維持するためのグリーン強度を有する感圧接着剤となる。好適な外部トリガー (trigger) に曝露すると、第2の状態に変化し、それによって、混入された化学物質が反応して、材料の化学的および物理的性質が変化し、上述の1つ以上の利点を得られる。

【0004】

感圧接着剤の性能特性における形態変化をトリガーする能力によって、用途の範囲が広がり、現在満たされていない要求が満たされる。例えば、弾性率および耐荷特性を、希望するときに変化させることができる。ガラス転移温度および軟化点を変化させ、それによって耐温度性を変化させることができる。屈折率を変化させて、その光学的性質を変えることができる。凝集性と接着性との間のバランスを移行させることができる。溶媒に対する抵抗性、および気体や蒸気の浸透に対する抵抗性を変化させることができる。

【0005】

10

20

30

40

50

本発明の接着剤は、種々の用途と関連させて使用することができる。この技術に関して考えられる用途としては、部品の迅速な固定が必要となるだけでなく、後に種々の化学環境に対する抵抗性が要求される医療診断装置の接合が挙げられるが、これに限定されるものではない。さらに、接着剤が医療装置中の分析用化学物質を汚染しうる場合には、接着剤の化学的性質を適切に選択することが重要である。この技術は、きれいな打ち抜きにも有用である、これは製造装置を中断させずに運転するために非常に望ましい特徴である。

#### 【0006】

本発明の接着剤のさらに別の用途は、大気中の元素から保護する目的での壊れやすい電子機器（光学ディスプレイ装置など）の封入/包装である。特に、液晶ディスプレイ（LCD）、有機発光ディスプレイ（OLED）、およびプラズマディスプレイスクリーンが、本発明の接着剤の使用に好適である。本発明の接着剤は、能動電子機器の迅速であるが一時的なシールを形成するために使用することができる。このシールを後にトリガー（形態変換）して、永続的な接合に変換することで、酸素、湿気、および機械的な損傷から保護される。結果として得られるシールは、これらの装置に許容できる寿命を付与するという重要な役割を果たす。用途の別の例は、エレクトロクロミック（EC）装置の封止および保護である。重要なことは、本発明の接着剤の使用による可撓性シールの形成が、可撓性のLCD、OLED、およびEC装置（剛性のガラス基板の代わりに可撓性のプラスチック基板で構成される）の接合によく適していることである。

10

#### 【0007】

本発明の接着剤の別の用途は、織物、不織物、およびプラスチックを継ぎ合わせることである。これらの材料を縫いつけるためには通常は縫合方法が使用される。しかし、縫合工程中に基材に孔が開けられ、これは、液体、気体、および生物学的物質が縫い目を通して移行することが不都合となる状況では望ましくない。

20

#### 【0008】

従来技術では、このような使用に不十分となることが分かっている種々の接着剤が議論されている。

#### 【0009】

米国特許第4,552,604号明細書は、熱硬化性エポキシ/アクリレート系感圧接着剤を使用して、金属、セラミック、または木材からなる群より選択される2つの表面を接合する方法に関する。その組成からアクリレート成分が広範囲に及ぶことが分かる。硬化剤は、ポリカルボン酸無水物、ジシアンジアミド、イミダゾール、潜在的ニフッ化ホウ素キレート、芳香族ポリアミン、およびアミンと三フッ化ホウ素または三塩化ホウ素との錯体であってよい。この接着剤は、例えば170の温度において1時間で熱硬化する（実施例1参照）。

30

#### 【0010】

米国特許第5,086,088号明細書には、熱硬化性エポキシ-アクリレート系感圧接着剤が開示されており、そのアクリレート成分は、30%~80重量%のアクリル酸エステル光重合性プレポリマーまたはモノマーシロップを含む。エポキシド成分のための硬化剤はアミン硬化剤であり、例えば140の硬化温度を20~40分加える（実施例41参照）。この感圧接着テープは、金属表面の構造的接合における自動車産業での使用、または金属の継ぎ目の封止が提案されている。開示されている感圧性熱硬化性接着剤は、プレポリマーまたはモノマーのアクリル酸エステルの使用に限定されている。このテープは光重合方法によって製造される。記載されている材料は、熱およびアミン型硬化剤の使用によってのみトリガーされて、形態変化が誘発される。アミン硬化には、高温および長い硬化時間が必要である。アミン硬化系は、貯蔵寿命が限定されるという問題もある。

40

#### 【0011】

国際公開第95/13328号パンフレットには、アクリレートの重合性モノマーまたはプレポリマーのシロップと、1種類以上の熱硬化性樹脂とを含む熱硬化性感圧接着剤が開示されている。この接着剤は、熱硬化した状態で、油の付いた冷間圧延鋼に対して良好

50

な接着性を示すことが報告されている。この熱硬化性樹脂は、アミン型硬化剤によって、例えば150の温度で30分間硬化させることが好ましい(試験手順D参照)。

【0012】

国際公開第98/21287号パンフレットには、前駆物質とエポキシ樹脂との混合物によって得られる熱硬化性接着剤が言及されている。この前駆物質は、エチレン系不飽和成分のモノマーまたはプレポリマーのシロップを光重合させることによって製造される。熱硬化によって、接着剤が熱硬化する。この発明は、100よりも低温で活性化することができるアミン型硬化剤を利用している。実施例1~4に記載されている典型的な硬化開始温度は、30分の最短硬化時間において70である。

【0013】

現在、当業者が前述の所望の利点を得るために基材を互いに接合させるためには、従来の液体または熱可塑性ホットメルト接着剤を使用する必要がある。しかし、そのような接着剤では多数の不都合な問題が生じる。

【0014】

液体接着剤は、そこに存在するVOCのために、装置の敏感な能動部品を損傷する場合があります。接着剤を基材上に吹き付けたりロール掛けしたりする必要があり、十分に画定されたボンドラインおよび厚さを維持することが困難であり、高価な供給装置を使用する必要があり、接着剤が硬化するまで機械的固定具を使用して基材をその場で維持する必要があり、このような接着剤は一般に可撓性ではなく低い耐屈曲性を有し、材料の可能性のある危険要素に対処するために専門知識が必要である。

【0015】

熱可塑性ホットメルト接着剤はホットメルトを供給するための高価で精巧な装置を必要とし、基材をその場に維持するために機械的固定具が必要であり、この材料は低い耐熱性を有し、燃焼またはその他の危険の可能性が存在し、必要な高温が電子デバイスにとって有害となる場合があります。熱に敏感な材料とともに使用することはできない。

【0016】

本発明の形態変化可能な接着剤は、液体およびホットメルト接着剤に対して多数の利点を得られる。好都合なことに、本発明の接着剤は、初期段階では、従来の感圧接着剤の形態で使用することができる。これは、この材料が、基材を互いに保持しながら、長時間機械的固定具を使用する必要性を回避することができる迅速な接着力を有することを意味する。本発明の接着剤は、片面、両面(2つの剥離ライナーの間)、または転写フィルム(1つの剥離ライナー上に)に設けることができ、手または機械によって容易かつ安全に適用する(apply)ことができる。このため、接着剤が適用された領域および程度を予測できる。本発明の接着剤は、UV、熱、または可視光などの外部供給源によってトリガーされるまでは、粘弾性であり、潜在的のままであり、反応が起こらない。したがって、本発明の接着剤は汚れにくく、存在するとしても含有するVOC量は非常にわずかである。適用後、本発明の接着剤は、長時間接合を維持するのに十分なグリーン強度を有する。

【0017】

第2に、外部トリガーに曝露すると、本発明の接着剤は物理的および化学的性質が変化し、前述の望ましい結果を得るために必要な機械的強度、耐薬品性、湿気およびガス浸透性を示す。したがって、本発明の形態変化可能な接着剤によって、利用者は、液体およびホットメルト接着剤の欠点および危険を伴うことなく前述の利点を得ることができる。

【0018】

液体およびホットメルト接着剤と関連する従来の問題を克服するだけでなく、本発明の形態変化可能な感圧接着剤は、熱硬化性熱硬化接着剤(heat curable thermosetting adhesives)に対する利点も得られる。熱硬化性接着剤は、高温および/または長い硬化時間を必要とする。熱硬化系は、3時間および300°Fもの温度を要する場合がある。したがって、熱硬化系は、高温で損傷しうる、ポリプロピレン、HDPE、ある種のPETなどの温度に敏感な基材の場合には許容されない。熱によって能動部品が損傷する場合もある。

10

20

30

40

50

## 【0019】

本発明の形態変化可能な接着剤は、周囲温度またはわずかに高い温度において非常に迅速に反応する。硬化時間は、室温において数秒の短さになることができる。

## 【0020】

従来の方法では、従来之感圧接着剤または液体接着剤のいずれかが使用されてきた。前述したように、これらのいずれかを使用するとある種の欠点を伴う。感圧接着剤は、使用が容易である瞬間的に接合が形成されるため、接合に使用されてきた。十分に画定された厚さのテープまたは転写フィルムの形態で一般に利用可能である。しかし、これらは中程度の耐荷力および耐温度能力を有する。封止用途に使用する場合、溶媒、液体、および気体に対して限定された抵抗性を示す。継ぎ合わせの用途に使用される場合、中程度の耐熱性および剪断抵抗性を有する。従来之感圧接着剤は、一部の診断装置組立用途に要求されるレベルの耐薬品性が得られない。また、打抜型が粘着物で詰まり、および生産性が低下する。電子デバイスで推測される寿命中に適切な封止が形成されない。また、従来之感圧接着剤は、車中温度などの高い使用温度に曝露されるとクリープが発生しやすくなって、そのため接合が損なわれる場合がある。

10

## 【0021】

ホットメルト接着剤およびある種の熱硬化性接着剤は、形態変化可能な感圧接着剤と同様に、自立型フィルムとして製造することができる。しかし、典型的にはホットメルトは、基材表面を即時に濡らして接着するために必要な粘着性が不足している。基材に接合するために高温が必要である。また通常、ホットメルトは、熱接合ステップ中に基材が移動する可能性を低下させるために、加熱中に固定具が必要となる。熱硬化性接着剤は、熱的なトリガーを使用する前に感圧接着剤として機能することもできる。しかし、熱硬化性感圧接着剤と形態変化可能な感圧接着剤との間の重要な相違は、硬化方法にある。熱硬化性感圧接着剤は、熱硬化性感圧接着剤を硬化させるための熱源が必要であり、熱に敏感な基材の接合が要求される市場においてはそれらの使用が限定される。形態変化可能な感圧接着剤は、UVまたは可視光源などの外部供給源によってトリガーされるまでは、潜在的のままであり、反応が起こらない。

20

## 【0022】

さらに、プラスチック基材などの温度に敏感な基材の接合では、硬化反応中の基材の損傷を回避するために、形態変化可能な感圧接着剤の硬化温度が十分低いことが必要である。装置の温度に敏感な能動部品は、60 を超える硬化温度においても損傷を受けやすい。従来技術において一般に報告されている硬化温度は、本発明で考慮される用途においては高すぎる。また、硬化に必要な最短硬化時間は30分であり、より低温ではより長い硬化時間が必要となる。したがって、硬化反応の開始温度が60 以下となり熱曝露が10分未満となる形態変化可能な感圧接着剤が必要とされている。好ましくは、「冷」UV硬化が硬化時間5分未満で使用される。

30

## 【0023】

さらに別の欠点として、従来技術に記載されるアクリレート含有モノマーまたはプレポリマーのシロップは、室温よりも低い軟化点を有し、そのため、十分および/または望ましい程度にすべての実際的な必要条件を満たすために必要な機械的性質が得られない。モノマーまたはプレポリマーのシロップを主成分とする熱硬化性テープを硬化させると、収縮が起こる。この収縮力は、テープが基材から界面層間剥離を引き起こすのに十分な大きさである。層間剥離によって、接合のバリアの完全性および耐溶媒性が損なわれる。モノマーおよびプレポリマーの含有率が高くなるほど、大きな収縮が起こる。その代わりに、60 を超える軟化点を有するポリマーで出発すると、硬化による収縮が軽減される。したがって、より高い機械的強度、ならびに改善された耐溶媒性およびバリア特性を有する改善された界面接合が形成される。

40

## 【0024】

接着接合が、大気中の元素を保護するための気密封止にも使用される場合、アクリル系のモノマーおよびプレポリマーのシロップの選択は、いずれも最良の選択ではない。アク

50

リレート類は、バリア性または耐溶媒性の存在が知られておらず、したがって、ディスプレイスクリーンおよびフォトクロミックウインドウを適切に保護するのに好適な候補とはならない。

#### 【0025】

本発明によると、(a)約15重量%~約80重量%(好ましくは20重量%~50重量%)の、60を超えて軟化点を有するポリマーと、(b)約20重量%~約85重量%(好ましくは50重量%~80重量%)の、30未満の軟化点を有する重合性樹脂と、(c)約0.5重量%~約12重量%の反応をトリガーするための潜在的開始剤とを有してなる形態変化可能な感圧接着剤組成物が提供される。

#### 【0026】

適宜、形態変化可能な感圧接着フィルム凝集性を増大させるために、架橋剤が存在することができる。典型的な架橋剤としては、イソシアネート類、アジリジン類、および有機金属化合物が挙げられるが、これらに限定されるものではない。当業者であれば、本発明で使用するのに適した架橋剤を容易に選択することができる。

#### 【0027】

60を超える軟化温度を有するポリマーは、種々のポリマーから選択することができる。好適なポリマーとしては、ポリウレタン、ポリ(イソブチレン)、ポリ(アクリロニトリルブタジエン)、ポリ塩化ビニリデン、芳香族液晶ポリマー、エチレンノルボルネンコポリマー、ポリ(メタ)アクリレート、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリカプロラクトン、ポリスルホン、ポリフェニレンオキシド樹脂、フェノール樹脂、およびフェノキシ樹脂が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

#### 【0028】

30未満の軟化点を有する本発明の重合性樹脂も、種々の樹脂から選択することができる。そのような樹脂としては、エポキシ、(メタ)アクリレート、チオレン、ヒドロキシ、カルボキシ、ビニル、ビニルエーテルなどの官能性を含有する樹脂が挙げられるが、これらに限定されるものではない。重合性樹脂は、一官能性、二官能性、または多官能性であってよく、これは所望の架橋度、および形態変化可能な接着剤の最終的な物理的性質に依存する。このような樹脂の例は、アルコールおよびフェノールのグリシジルエーテル類である。ビスフェノールAのアクリル化グリシジルエーテルも、本発明における使用に適している。

#### 【0029】

フリーラジカル光開始剤および/またはオニウム塩カチオン光開始剤などの潜在的開始剤を使用することができる。

#### 【0030】

有用な光開始剤は、フリーラジカル光開始剤およびカチオン光開始剤としてさらに分類することができる。開始剤の選択は、接着剤の化学的性質に依存し、そのような選択は当業者の技術の範囲内である。フリーラジカル光開始剤としては、ベンゾインエーテル類、ベンジルケタール類、およびアセトフェノン類などの開裂ケトン類が挙げられるが、これらに限定されるものではない。ベンゾフェノン類、チオキサントン類、およびカンファーン類などの水素引き抜き光開始剤も使用することができる。カチオン光開始剤としては、限定するものではないが、式  $Ar^+ MF_6^-$  のオニウム塩光開始剤が挙げられ、式中、Arは混合アリールヨードニウムの混合アリールスルホニウム(a mixed aryl sulfonium of mixed aryl iodonium)であり、Mはリン、ヒ素、またはアンチモンである。代表的な光開始剤としては、トリアリールスルホニウム錯塩(米国特許第4,231,951号明細書に開示される);ハロゲン含有錯イオンの芳香族スルホニウム塩またはヨードニウム塩(米国特許第4,256,828号明細書に開示される);およびI V A族元素の芳香族オニウム塩(米国特許第4,058,401号明細書および第4,138,255号明細書)が挙げられる。典型的には、光開始剤は約0.25重量%~30重量%の量で存在する。

#### 【0031】

10

20

30

40

50



本発明の組成物は、樹脂と、60 を超える軟化温度を有するポリマー中の潜在的開始剤とを混合することによって調製することができる。混合を促進するために、これらの成分を好適な溶媒中に溶解することができる。次に、この混合物を、ポリエステルシートなどのフィルム基材上または剥離ライナー上に適用する。必要であれば、コーティングされたシートをオープンに入れて溶媒を除去する。高分子量ポリマーと樹脂との比率は、得られるコーティングが感圧接着剤として挙動するように調整される。感圧接着剤の性能特性は、UV、可視光、または熱などの好適なトリガーに曝露することによって変化させることができる。

#### 【0032】

別の方法では、溶媒を使用せずにローダーまたは押出機などの高温高剪断ミキサー中で成分を混合することができる。

10

#### 【0033】

シリカ、木部繊維、炭酸カルシウムなどの充填剤を使用して、剪断強度および引張強度を増加させることによって、接着剤組成物を機械的に補強することができる。ニッケル、鋼片、銀がコーティングされたガラス球、カーボンブラックなどを使用して、組成物を導電性にするすることができる。アルミナ、硝酸ホウ素(boron nitrate)などを使用して、組成物を熱伝導性にするすることができる。ハロゲン類、ホスフェート類、メラミン系化合物、およびアンチモネートなどのある種の重金属含有化学種を接着剤組成物に加えて、難燃性フィルムを得ることができる。ナノ粒子シリカおよびナノ粒子モンモロロナイト(montmorillonite)クレーム、接着剤フィルムを通過する湿気透過性を低下させるために充填剤として使用することができる。

20

#### 【0034】

以下のことを考慮して種々の量の充填剤を使用することができる。充填剤使用量は、材料が感圧接着剤として挙動できなくなる量を超えることができない。例えば、多量の炭酸カルシウムまたは木部繊維を充填した後では、感圧接着剤はもはや十分な粘着性を有することができない。UVまたは可視光が接着剤を透過できなくなり、所望の形態変化を引き起こすことができないほど材料が不透明となる量を充填剤使用量が超えないことも重要である。しかし、非UVまたは可視光トリガーが使用される場合(電子ビームまたは熱など)、より多くの充填剤量を使用することができる。

#### 【0035】

本発明の感圧接着剤の形態変化は、UVおよび可視光を照射することによってトリガーすることができる。あるいは、形態変化は熱によってトリガーすることもできる。ポリエチレングリコールおよびポリプロピレングリコールなどのアルケンオキシドを含むプロトン捕捉剤を接着剤組成物に加えることで、カチオン硬化するUV接着剤の硬化を遅延させることができる。これによって、UV曝露後に接合するためのオープンタックタイプが延長される。遅延硬化系は、基材の接合に魅力的であり、これによってトリガーが接着剤に到達するのが妨害される。アルケンオキシドの使用量は、接着剤の形態変化がトリガーされた後に望まれるオープンタックタイムの長さに依存する。しかし、アルケンオキシドの使用量が多くなるほど、形態変化後の接着剤の可撓性が高くなり強度が低下する。典型的には、アルケンオキシドは全固形分の1~10重量%の量で加えられる。

30

40

#### 【0036】

アントラセンおよびペリレンなどの光増感剤を、配合物に混入することで、UV接着剤を可視光下で硬化させたり、硬化に必要な波長範囲を広げたりすることができる。

#### 【0037】

本発明の接着剤組成物は、組成物のレオロジー的性質を調整して接着を促進するために、種々の粘着付与樹脂、可塑剤、接着促進剤、およびその他の補強ポリマーも含むことができる。例えば、チタネート、ジルコネート、およびシランカップリング剤などの接着促進剤を接着剤に配合物に混入することで、ガラスおよび金属の基材への接着性を改善することができる。このような材料は一般に、全固形分を基準にして0.25~3重量%の量で加えられる。ある種の一、二、および三官能性のアクリレート類およびエポキシ類、例

50

例えばサートマー (Sartomer) の SR 203 の組成物中への使用は、ある種のプラスチック基材を膨潤させて全体の接着性を改善するために採用することができる。一、二、および三官能性のアクリレート類およびエポキシ類は、チタネート類、ジルコネート類、およびシランカップリング剤よりも多くの量で加えられる。それぞれの接着促進剤の使用量は、感圧接着剤の性質に対する影響によって制限される。例えば、サートマー 203 は、接着剤を可塑化する低粘度材料である。使用量が多いと、この材料は、感圧接着剤としてもはや機能できない程度まで接着剤を可塑化することがある。このような材料の典型的な使用量は、全固形分を基準にして 5 ~ 50 重量% の範囲である。

【0038】

以下の実施例と関連させて本発明をさらに説明する。

10

【実施例 1】

【0039】

UV トリガーされた感圧接着テープ

60 を超える軟化温度を有するポリマーと、官能化された樹脂と、有機溶媒 (酢酸エチル) 中の潜在的開始剤とを混合することによって、試料 1 および 2 の配合物を調製した。酢酸エチル含有率は、成分が溶解しコーティング可能な粘度が得られるように配合物中で調整した。均一混合物が得られるまで、これらの試料を、ロス (Ross) ミキサーを使用して約 2300 rpm で混合した。試料をローラーミルで終夜ロール掛けして、溶液から気泡を除去した。これらの配合物を、コーティング厚さを制御するための 2 つのステンレス鋼コーティング棒とニップとからなるベンチコーター (bench coater) を使用して 50 μm のポリエステルフィルム上にコーティングした。これらの試料を乾燥オープンに入れて、試料から残留溶媒を除去した。乾燥後、すべての試料を、50 μm のケイ素剥離ライナー (silicon release liner) で保護し、試験するまでアルミニウム箔の袋の中に保存した。試料 1 および 2 のそれぞれの組成を以下の表 1 に示す。

20

【0040】

【表 1】

表 1  
試料 1 および 2 の組成

接着剤成分	試料 1	試料 2
ゲルバ 788	49.63	0
AS 140	0	19.79
エボン 58005	0	29.69
エベクリル 3605	49.63	49.79
イルガキュア 184	0.25	0.25
UVI 6976	0.49	0.78
アントラセン	0	0.02

30

40

【0041】

注記：ゲルバ (Gelva) 788 = エポキシおよびヒドロキシ官能性を有するアクリル P S A

A S 1 4 0 = 低エポキシ当量を有する高 T g アクリルポリマー

エボン (Epon) 58005 = ゴム改質ビス A (Bis A) エポキシオリゴマー

エベクリル (Ebecryl) 3605 = エポキシド化ビス A ジアクリレート

イルガキュア (Irgacure) 184 = 光開始剤

U V I 6 9 7 6 = トリアリールスルフニウム (sulfonium) ヘキサフルオロアンチモネート

50

カチオン開始剤

アントラセン = 光増感剤

【 0 0 4 2 】

試料 1 および 2 の接着剤を以下の表に示される基材上に使用して、ラップ剪断ジョイントを作製した。接着剤は、UV線によって硬化させた。種々の基材上での形態変化可能な感圧接着性の強度を示すために、各配合物についてラップジョイントの強度を測定した。ラップ剪断強度結果を以下の表 2 および 3 にまとめており、表 2 は比較のための種々の従来技術の接着剤を含んでいる。

【 0 0 4 3 】

【表 2】

10

表 2

ラップ剪断強度結果 (従来技術との比較)

<u>基材</u>	<u>接着剤</u>	<u>ラップ剪断強度</u>
SS/SS	3M VHB 転写フィルム	100 psi
SS/SS	アクリルPSA	140 psi
SS/SS	ロックタイトホットメルト接着剤	270 psi
SS/SS	3M 熱活性化 PSA	1150 psi
PET/PET	3M 熱活性化 PSA	500 psi**
SS/SS	ロックタイト 2 液型エポキシ	1625 psi
ガラス/SS	試料 1	>1000 psi
ガラス/SS	試料 2	>1000 psi
ガラス/PET	試料 2	800 psi*

20

【 0 0 4 4 】

注記：SS = ステンレス鋼

30

PET = ポリエチレンテレフタレート (ポリエステル)

\* = ガラス基材が破壊

\*\* = PET が破壊

【 0 0 4 5 】

【表 3】

表 3  
ラップ剪断強度結果 (本発明)

<u>基材</u>	<u>試料 1</u>	<u>試料 2</u>
ガラス/ガラス	848 psi	>1000 psi
ガラス/アルミニウム	810 psi	1000 psi *
ガラス/鋼	896 psi	>1000 psi
ガラス/アクリル	400 psi	800 psi *
ガラス/ポリカーボネート	360 psi	試験せず
ガラス/ABS	360 psi	試験せず
ガラス/polyester	試験せず	800 psi *

10

【0046】

注記：\* アルミニウム、アクリル、およびポリエステルに対する接着性を改善するために、クロム酸溶液を使用して基材を酸エッチングした。

20

ラップ剪断試料は、ガラスと第2の基材との間で0.5インチ×0.5インチ重ね合わせて接合させた。接着剤を最初ガラス側に適用し、続いて第2の表面に対して適用した。試料を80で30秒間加熱して、UV硬化させた。

【0047】

表2は、本発明の試料1および2のラップ剪断強度を、数種類の代表的な従来技術の接着剤と関連させて示している。予想される通り、本発明の形態変化可能な感圧接着剤は、多くの典型的な接着剤よりもラップ剪断強度に関して優れている。エポキシおよび熱活性化接着剤は、高いラップ剪断強度を示すことも知られているが、このような接着剤は、液体（エポキシ）であるか、硬化に高温を必要とするかのいずれかである。本発明の形態変化可能な接着剤では、エポキシおよびまたは熱活性化接着剤に関連する欠点が回避され、本発明の形態変化可能な接着剤を使用することによって回避することができる。

30

【0048】

本発明の形態変化可能な接着剤が表3に示されており、ガラス/ガラス、ガラス/プラスチック、およびガラス/金属などの種々の基材に対して優れた接着性が示されている。

【実施例2】

【0049】

#### UVトリガーされた感圧接着剤テープ

エポキシド化ポリ（アクリロニトリルブタジエン）ポリマーを40%固形分で酢酸エチル中に溶解した。官能化された樹脂および潜在的開始剤をこの配合物に加えた。均一混合物が得られるまで、これらの試料を、ロス（Ross）ミキサーを使用して約2300rpmで混合した。試料をローラーミルで終夜ロール掛けして、溶液から気泡を除去した。配合物を、厚さを制御するための2つのステンレス鋼コーティング棒とニップとからなるベンチコーターを使用して50μmのポリエステルフィルムまたは剥離ライナー上にコーティングした。試料を乾燥オープンに入れて、溶媒を除去した。乾燥後、すべての試料を、50μmのケイ素剥離ライナー（silicon release liner）で保護し、試験するまでアルミニウム箔の袋の中に保存した。試料3および4で使用した具体的な処方を以下の表4に示す。

40

【0050】

## 【表 4】

表 4  
試料 3 および 4 の組成

<u>接着剤成分</u>	<u>試料 3</u>	<u>試料 4</u>
エポキシド化ポリ (アクリロニトリル ブタジエン)	19.76	18.94
エポン834	39.52	37.88
エポン828	9.88	9.47
UVI 6976	1.20	5.30
酢酸エチル	29.64	28.41

10

## 【 0 0 5 1 】

注記：エポキシド化ポリ (アクリロニトリルブタジエン) = エポキシ改質ポリマー

エポン 8 3 4 = ビス A エポキシオリゴマー

エポン 8 2 8 = ビス A エポキシオリゴマー

イルガキュア 1 8 4 = 光開始剤

U V I 6 9 7 6 = トリアリールスルフィウム (sulfonium)ヘキサフルオロアンチモネート  
カチオン開始剤

20

## 【 0 0 5 2 】

試料 3 および 4 を使用して接合を形成し、UV 線に曝露することによって接着剤を硬化させた。強度および耐溶媒性に関する試験データを以下の表 5 にまとめている。

## 【 0 0 5 3 】

【表 5】

表 5  
性能結果

<u>T 型剥離</u>	<u>試料 3</u>	<u>試料 4</u>	
メリネックス453/メリネックス453 5ミルのフィルム ポリプロピレン/ ポリプロピレン 2ミルのコロナ処理フィルム	接着破壊	フィルム破壊	10
MDPE/MDPE 2ミルのコロナ処理フィルム	試験せず	フィルム破壊	
	試験せず	フィルム破壊	
<u>MEK 拭き取り試験</u>	4 4 回	400回を超える (破壊されず)	20
<u>ラップ剪断試験</u>			
<u>ガラス/ガラス</u>	696 psi	317.6 psi	

【0054】

注記：2枚のフィルムの中にUV感圧接着剤をサンプリングすることによって、T型剥離試料を作製した。次に、試料をUV硬化させた。試料を5分間後硬化させた。5分後、12インチ/分で試料のT型剥離を実施した。UV感圧接着剤を5ミルのメリネックス(Melindex)フィルム上に置き、材料をUV硬化させることによって、MEK拭き取り試料を作製した。試料を5分間後硬化させた。5分後、すべての試料についてMEK拭き取り試験を実施した。ラップ剪断試料は、ガラスとガラスの間で0.5インチ×0.5インチ重ね合わせて接合した。接着剤は最初にガラス側に適用し、続いてガラス表面に適用した。試料を80で30秒間加熱し、UV硬化させた。

【0055】

試料3および4の形態変化可能な感圧接着剤は、可撓性基材と接合させることを意図している。このような接着剤に対する要求は、適切な接着力、凝集強度、ならびに化学物質、湿気、およびガスに対する抵抗性である。可撓性基材に対する接着力は、形態変化可能な感圧接着剤を2枚のフィルムの間で硬化させてT型剥離試験を実施することによって測定することができる。フィルムの破壊によって確認されるように、これらの値から、剥離強度が基材の強度を超えたことが分かった。MEK拭き取りは、コーティングの溶媒抵抗性の試験である。試料4は400回拭き取った後でさえも無傷であることが分かる。ガラス/ガラス接合において317psiのラップ剪断が得られたが、これは従来の感圧接着剤に対して顕著な改善である。全体的に、良好な性質のバランスが存在することが示されている。

【0056】

本発明の形態変化可能な感圧接着剤は、光学ディスプレイ装置、例えば有機発光ダイオード(OLED)装置の製造に特に使用することができる。OLED装置は、装置に電圧が印加されると発光するモノリシックな薄膜半導体装置である。簡単に言うと、OLED装置は、2つの薄膜導体の間に挟まれた複数の有機薄膜からなる。このような装置は、ガ

ラスまたはケイ素などの剛性基板上、またはプラスチックなどの可撓性基板上に製造することができる。これらの装置は最近になって産業で受け入れられるようになってきているが、装置の寿命が問題となっている。湿気、酸素、およびその他の汚染物質に曝露することによって、装置の寿命が大きく短縮される。

【0057】

このような汚染物質の影響を最小限にするために、通常、装置は、所望の基板上で製造され、続いてその装置がガラス、プラスチック、または金属のカバーの中に取り囲まれるまたは封入される。このカバーの周囲は、装置に封止され、装置上の密閉空間は不活性雰囲気（窒素など）が維持される。典型的には、化学物質、従来の封止接着剤からのガスの発生、および装置上の密閉空間に侵入しうるあらゆる湿気または酸素からさらに保護するために、囲いの中に乾燥剤（または「ゲッター」）が入れられる。密閉空間中に存在しうるあらゆる汚染物質からさらに保護するために、モノリシックコーティングを装置上部の上に設けると有用であることも分かっている。

10

【0058】

カバーの周囲は典型的には、エポキシ樹脂などの好適な接着剤によって装置に封止される。密閉空間内の有機汚染部室の存在を最小限にするために、封止用接着剤によるガスの発生が最小限となることが重要である。装置の損傷を回避するように接着剤が硬化することも重要である。これに関して、接着剤に関して高い硬化温度の使用は、当然ながら回避される。

【0059】

プラスチック基板を使用すると、可能性のある汚染および装置の有効寿命の短縮の点でさらなる問題が生じる。プラスチック基板は、可撓性装置が望ましい実施態様において特に有用であり、このような目的には剛性ガラス基板は適していない。しかし、プラスチック基板は、ガラス基板よりも透過性が高く（したがって湿気および汚染ガスに対するバリアとしての機能は低い）、そのため、密閉空間がより汚染されやすくなる。プラスチック基板の使用に関して発生するさらに別の問題は、端部封止材料が、ガラスほどプラスチックに接合しないことである。このような端部バリア材料は、装置を湾曲または屈曲させると、端部接合の封止を維持することもできない。

20

【0060】

典型的な従来技術OLEDが図1に断面で示されている。図1において、基板1は、ガラス、ケイ素、またはプラスチックなどの好適な材料で構成される。基板上部の上には、底部導電性電極3、有機積層体5、および上部導電性電極7が形成されている。続いて、カバー9が、電極3、7、および有機積層体5の上に配置される。単一の層として図面中には示されているが、実際には有機積層体は複数の層を含む。例えば、有機積層体は典型的には、（上部から底部に向かって）電子輸送層、発光または発光性層、およびホール輸送層で構成される。このような層は当技術分野において従来通りのものであり、したがって、図1および2には特に示していない。それぞれの層を装置内部で積層して（図面には示されていない）、同時に種々の色を発光することもできる。

30

【0061】

カバーは、ガラスまたはプラスチックなどのあらゆる好適な材料で構成されることができ、エポキシ接着剤などの好適な封止材料で構成される周囲シール11によって、カバーが基板1に接合される。密閉空間に入りうる汚染物質を除去するために、「ゲッター」材料13を密閉空間内に配置することができる。「ゲッター」材料は、例えば、コーナーに配置したり、またはカバー底部の一部に沿って配置したりすることができる。

40

【0062】

作動中、負電荷のキャリア（電子）および正電荷のキャリア（「ホール」と呼ばれ、電子のないことを意味する）がそれぞれカソードおよびアノードから注入される。これらのキャリアは、電界の影響下で発光層に輸送され、ここで負電荷および正電荷のキャリアが互いに結合して「励起子」が形成される。「励起子」は非常に迅速に崩壊して、ある色となる特定のエネルギーの光を生成する。発光層中に存在する有機分子に依存して、赤、緑

50

、または青の光を生成し、発光することができる。カソードまたはアノードの少なくとも1つは、光が見えるようにするため透明である必要がある。

【0063】

しかし、前述したように、従来技術では、周囲シール11に関して、密閉空間の十分なバリアが形成されない、および十分に「きれい」にならないために、その材料自身が発生するガスが汚染物質になるという問題に遭遇している。プラスチック基板はガラス基板ほどバリアとしての機能が効果的ではないため、プラスチック基板を使用するとこの問題がさらに複雑になる。

【0064】

しかし、上記問題のすべては、基板とカバーとの間の密閉空間に、汚染物質に対する永続的なバリアとして機能し、汚染物質の発生するガスに影響されず、可撓性OLED装置中で機能するために十分に可撓性を示す材料を充填することによって、首尾よく対処できることが分かっている。本発明の新規な形態変化可能な感圧接着剤は、このような環境において十分機能することが分かっており、したがって、従来技術により従来克服されなかった問題を首尾よく克服できる。

【0065】

したがって、本発明と関連して、改善されたOLED装置が図2に示されるように作製される。図2は、本発明の新規OLED装置の断面を示している。この図面において、基板1は、前述と同様に、ガラス、ケイ素、またはプラスチックなどの好適な基板で構成されることができる。基板上部の上には、底部電極3、有機積層体5、および上部電極7が形成されている。次に、形態変化可能な感圧接着剤材料15が、電極および有機層を取り囲むようにして配置される。実際には、OLED装置の内部全体が熱変形性感圧接着剤材料中に封入され、その後カバーが装置の上に配置され、接着剤層によってその場に維持される。この時点で、装置の内部空間全体が接着剤層によって占められているので、もはや周囲シールを使用する必要はない。「ゲッター」材料ももはや不要であるが、さらに保護するために、「ゲッター」材料13を装置内に組み込み、図2に示されるように接着剤内部に封入することも可能である。

【0066】

あるいは、ゲッター（または乾燥）材料を接着剤自体に混入して、OLEDの封止性能をさらに向上させることができる。代表的なゲッターまたは乾燥材（系中に存在する遊離水または湿気を消費する材料）としては、一般的な乾燥材、例えば、湿気の増加を解消するために湿気を物理吸着することによる、シリカ、シリカゲル、アルミナ、モレキュラーシーブ材料、硫酸ナトリウム、およびゼオライトが挙げられるが、これらに限定されるものではない。別の種類の乾燥剤は、水との化学反応によって湿気を除去することに依拠する。これらの乾燥剤は接着剤にも混入することができ、例えば、アルコキシシラン類、ピニルトリメトキシシラン、オキサゾリジン類、イソシアネート類、p-トルエンスルホンイソシアネート、酸化バリウム、五酸化リン、酸化カルシウム、金属カルシウム、金属水素化物、水素化カルシウム、アルカリおよびアルカリ土類金属、およびそれらの酸化物が挙げられるが、これらに限定されるものではない。これらの材料は、当技術分野で公知の技術によって充填材料と同じ方法で接着剤中に混入することができる。

【0067】

カバーを装置上部の上に置き、接着剤層に接着した後、UV、熱、または可視光などの好適なトリガーを使用(application)することによって接着剤を「形態変化」させることができる。次に、内部の接着剤層が、感圧接着剤層から構造用接着剤に「形態変化」し、これによって、OLED装置の機能層が封入され、有害な汚染物質による汚染からこれらの層が封止される。好都合なことに、接着剤は、有害でないUVまたは可視光放射線を使用することによって形態変化させることができ、敏感なOLED装置に熱を加えることが回避される。

【0068】

本発明の接着剤は、他の種類の装置、例えばLCD、LED、プラズマディスプレイ装



置、エレクトロクロミック装置、および医療診断試験装置においても好都合に使用することができる。

【0069】

例えば、LCDおよびLEDでは典型的には、エポキシ系接着剤を使用して、ディスプレイ装置周囲の周囲シールが形成される。しかし、このような接着剤の使用に欠点がないわけではない。例えば、このような環境において、液体接着剤では前述の不具合が生じる。またエポキシ系接着剤は、可撓性のディスプレイに使用するには脆すぎる。したがって、本発明の接着剤を、このような装置の周囲シールとして従来使用されていた液体接着剤の代わりに使用することができる。OLEDディスプレイと同様に、本発明の形態変化可能な接着剤を、装置の周囲に沿って配置した後、UVまたは可視光を照射することによって形態変換させて、装置の周囲にそったバリアシールを形成することができる。

10

【0070】

本発明の接着剤は、プラスチックハウジングと、ハウジング中の診断試験ストリップとを有してなるような医療診断装置においても使用することができる。これらの装置にこのような接着剤を使用すると、向上したバリア性が得られ、さらに、従来の感圧接着剤が存在すると発生しうる、装置製造中に通常発生しうるあらゆる問題が軽減される（形態変化した後接着剤の粘着性が低下するため）。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】従来のOLED装置の断面を示している。

20

【図2】本発明のOLED装置の断面を示している。

【図1】

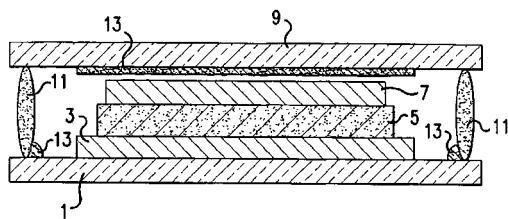


図.1  
先行技術

【図2】

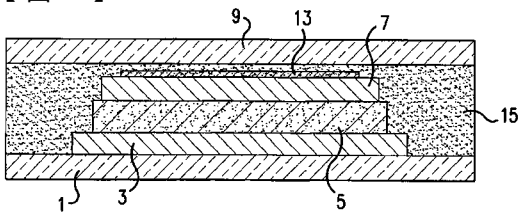
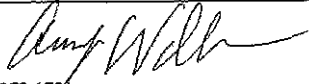


図.2

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/22589
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC(7) : C08F 2/46; C08F 2/50; C08F 2/48 US CL : 522/66, 31, 90, 92, 100, 101, 102, 103; 109, 110, 11, 112, According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 522/66, 31, 90, 92, 100, 101, 102, 103; 109, 110, 11, 112,		
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) USPAT; EPO; JPO; DERWENT		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4,756,968 A (EBE et al) 12 July 1988 (12.07.1988), see entire document.	1-28
A	US 6,184,264 B1 (WEBSTER) 06 FEBRUARY 2001 (06.02.2001), see entire document.	1-28
Y	US 6,140,402 A (DIETZ et al) 31 October 2000 (31.11.2000), see entire document.	1-28
A	US 5,721,289 A (KARIM et al) 24 February 1998 (24.02.1998), see entire document.	1-28
A	US 5,128,388 A (KOMORI et al) 07 July 1992 (07.07.1992), see entire document.	1-28
A	WO 9918136 A1 (WEBSTER et al) 15 April 1999 (15.04.1999), see entire document.	1-28
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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	"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
"E"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"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 27 February 2004 (27.02.2004)		Date of mailing of the international search report <b>17 MAR 2004</b>
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer Sanza McClendon  Telephone No. 571-272-1700

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I テーマコード(参考)  
 H 0 1 J 11/02 H 0 1 J 11/02 D

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IT,LU,MC,NL,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,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

(72)発明者 マリック, ランジット  
 アメリカ合衆国 1 7 4 0 2 ペンシルベニア州 ヨーク リムロック ロード 3 6 1 5

(72)発明者 ホーキンス, ブライアン エイ.  
 アメリカ合衆国 1 7 4 0 2 ペンシルベニア州 ヨーク ロイヤル コート アット ウォータ  
 ーフォード 7 4

(72)発明者 ウィリアムス, デビッド エイチ. サード  
 アメリカ合衆国 1 7 1 1 0 ペンシルベニア州 ハリスバーグ グレッグス ロード 1 0 0 5

Fターム(参考) 4J040 CA07 DA13 DA14 DC07 DF00 EB03 EC00 ED00 EE06 EF00  
 EJ03 EL02 FA26 HB18 HB42 HD30 HD41 JB01 JB07 JB09  
 KA13 KA26 KA31 KA42 LA02 LA06 NA02 NA17 NA19  
 5C040 HA01 HA02 JA09 KA14 KA16 KB02 KB24 KB28 MA09