

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5859536号  
(P5859536)

(45) 発行日 平成28年2月10日 (2016. 2. 10)

(24) 登録日 平成27年12月25日 (2015. 12. 25)

(51) Int. Cl.

F I

C O 9 J 4/02 (2006. 01)

C O 9 J 4/02

C O 9 J 109/00 (2006. 01)

C O 9 J 109/00

C O 9 J 11/06 (2006. 01)

C O 9 J 11/06

B 3 2 B 27/00 (2006. 01)

B 3 2 B 27/00

D

H O 1 L 21/336 (2006. 01)

H O 1 L 29/78

6 2 7 D

請求項の数 8 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-524861 (P2013-524861)  
 (86) (22) 出願日 平成23年7月28日 (2011. 7. 28)  
 (65) 公表番号 特表2013-539489 (P2013-539489A)  
 (43) 公表日 平成25年10月24日 (2013. 10. 24)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/045712  
 (87) 国際公開番号 W02012/024070  
 (87) 国際公開日 平成24年2月23日 (2012. 2. 23)  
 審査請求日 平成26年7月25日 (2014. 7. 25)  
 (31) 優先権主張番号 61/374, 794  
 (32) 優先日 平成22年8月18日 (2010. 8. 18)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

前置審査

(73) 特許権者 514056229  
 ヘンケル アイピー アンド ホールディ  
 ング ゲゼルシャフト ミット ベシュレ  
 ンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国 40589 デュッセ  
 ルドルフ ヘンケルシュトラッセ 67  
 (74) 代理人 100081422  
 弁理士 田中 光雄  
 (74) 代理人 100084146  
 弁理士 山崎 宏  
 (74) 代理人 100138863  
 弁理士 言上 恵一  
 (74) 代理人 100138885  
 弁理士 福政 充睦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高温用途で使用するための放射線硬化性一時貼合せ用接着剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) 数平均分子量が 500 ~ 10,000 のウレタン結合を含まない 1 分子当たり 1 ~ 3 個のアクリレートを有する水素化ポリブタジエンアクリレート;

(B) - アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる 300 nm 以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤; および

(C) 沸点が 95 ~ 200 の範囲にある オクタン及びその異性体と、ノナン及びその異性体からなる群から選ばれる希釈剤

を含有し、150 以上の温度で使用する、放射線硬化性貼合せ用接着剤組成物。

【請求項 2】

さらに接着促進剤を含む請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

(A) 数平均分子量が 500 ~ 10,000 のウレタン結合を含まない 1 分子当たり 1 ~ 3 個のアクリレートを有する水素化ポリブタジエンアクリレート;

(B) - アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる 300 nm 以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤; および

(C) 沸点が 95 ~ 200 の範囲にある オクタン及びその異性体と、ノナン及びその異性体からなる群から選ばれる希釈剤

を含有する接着剤を使用して、150 以上の温度で、硬質基材に 軟質基材を接着する方法。

## 【請求項 4】

接着剤がさらに接着促進剤を含む請求項 3 に記載の軟質基材を接着する方法。

## 【請求項 5】

(A) 数平均分子量が 500 ~ 10,000 のウレタン結合を含まない 1 分子当たり 1 ~ 3 個のアクリレート基を有する水素化ポリブタジエンアクリレート；

(B) - アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる 300 nm 以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤；および

(C) 沸点が 95 ~ 200 の範囲にあるオクタン及びその異性体と、ノナン及びその異性体からなる群から選ばれる希釈剤

を含有する貼合せ用接着剤を使用して、150 以上の温度で、プラスチック薄膜トランジスタバックプレーンを製造する方法。

10

## 【請求項 6】

接着剤がさらに接着促進剤を含む請求項 5 に記載のプラスチック薄膜トランジスタバックプレーンを製造する方法。

## 【請求項 7】

(A) 数平均分子量が 500 ~ 10,000 のウレタン結合を含まない 1 分子当たり 1 ~ 3 個のアクリレート基を有する水素化ポリブタジエンアクリレート；

(B) - アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる 300 nm 以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤；および

(C) 沸点が 95 ~ 200 の範囲にあるオクタン及びその異性体と、ノナン及びその異性体からなる群から選ばれる希釈剤

を含有する接着剤を使用して、150 以上の温度で、プラスチック基材を硬質基材に一時的に貼り付ける方法。

20

## 【請求項 8】

接着剤がさらに接着促進剤を含む請求項 7 に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、陸軍省研究所の契約番号 RFP05-115 によりアメリカ連邦政府からの支援を受けてなされたものである。同政府は本発明の一部の権利を有している。

30

## 【0002】

関連出願の相互参照

本出願は、米国仮出願特許 No. 61/374,794 (出願日、2010 年 8 月 18 日) の利益を請求するものであり、同文書の内容を参照として本明細書に組み込む。

## 【0003】

本発明は、高温用途で使用するのための、特に、軟質 (flexible) 基材を硬質 (rigid) 基材に貼り付ける際に使用するのための放射線硬化性の一時貼合せ用接着剤に関する。

## 【背景技術】

## 【0004】

薄膜トランジスタ (TFT) 開発の進歩により、アクティブマトリックス液晶表示装置の商品化が容易となり、ノートブック PC やフラットスクリーン TV やモニターが可能となった。TFT 技術を基とする平坦で剛直なガラス基材と共に、大面積エレクトロニクスと小面積エレクトロニクスの両方のための、例えばディスプレイやイメージング、センサー、太陽電池、RFID 用の軟質 TFT バックプレーンに対する興味も大きくなってきている。

40

## 【0005】

軟質基材の第一候補は、薄いプラスチック基材である。帝人デュポンフィルム (DTP) 社のポリエチレンテレフタレート (PET) やポリエチレンナフタレート (PEN) などのポリエステル系フィルムが、広範囲の電子用途向けによく知られている基材である。PEN 系の基材は、優れた寸法安定性、低い吸湿量、良好な耐溶剤性、高い透明性、また

50

非常に好ましい表面平滑性を与える。しかしながら、ほとんどの軟質基材（例えば、ポリエチレンナフタレート製またはポリイミド製のもの）は、標準的なマイクロエレクトロニクスや半導体用の装置やツール中で支柱なしで用いるにはあまりに薄すぎる。このため、組立て使用されるツールや機械、オープン、洗浄装置中を軟質基材が移動する際に、この軟質基材を剛直な担体に一時的に貼合せることを可能とする手段が必要となる。

#### 【0006】

取扱い効率または性能を低下させることなく軟質基材の一時的結合を可能とする貼合せ用接着剤は、急激に増大するフレキシブルエレクトロニクスに対する需要に答えることができるであろう。このような接着剤を開発すれば、既存の組立方法で、例えば半導体やアクティブマトリックス薄膜トランジスタまたは太陽電池の組立方法で、現在設置されている製造ツールや製造機械を使用できるようになるだろう。

10

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

エレクトロニクス組立プロセスで用いられるこのような貼合せ用接着剤は、200 以上の温度でまた  $10^{-6}$  mmHg の真空条件で数時間、変形も欠陥もなく接着を維持する必要がある。ある実施形態では、これらの接着剤が150 以上の温度で接着を維持する必要がある。現時点で利用可能な貼合せ用接着剤のほとんどは熱安定ではなく、製造工程での最高加工温度に耐えることができない。これらの問題に対応するため、本発明者等は、高温での一時貼合せ用途に適当な特定の樹脂の組合せを見出した。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

本発明は、150 以上の温度用途で、通常200 以上の温度用途で使用するための放射線硬化性の一時貼合せ用接着剤組成物である。この貼合せ用接着剤は、(A) 液状の水素化ポリブタジエンアクリレートまたはメタクリレート；(B) ラジカル光開始剤；および(C) 希釈剤を含有している。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図1】RSAIIIダイナミックアナライザ(TAインストルメント)を用いて200 で3時間の分析による、硬化接着剤(1.25mm厚、実施例5)の貯蔵弾性率と時間のプロット。

30

【図2】プラスチックフィルムから接着剤がきれいに剥ぎ取られ接着剤は硬質担体上に残留している状態を示す模式図。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0010】

本明細書と請求の範囲中では、用語「アクリレート」は、アクリレートとメタクリレートの両方を含む；用語「放射線(radiation)」は、材料に化学変化を起こすことができ、そのスペクトルの紫外(UV)領域及び/又は可視領域における波長で最も有効である化学作用のある電磁放射線(actinic electromagnetic radiation)および電子ビーム放射線(electron beam radiation)を意味する。

40

#### 【0011】

この液状の水素化ポリブタジエンアクリレートの数平均分子量は約500～約10000である。ある実施形態にはこの数平均分子量が1000～5000である。このアクリレートはその構造内にウレタン結合を持たず、ある実施形態では、1分子あたり1～3個のアクリレートを持っている。液状水素化ポリブタジエンアクリレートは、例えばサートマー社から市販されている、

#### 【0012】

ラジカル光開始剤は、300nmより長波長で重合を開始できるものであり、-アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる。本発明の放射線硬化性材料用の光開始剤の選択は、放射線硬化分野の当業者はよく知っていることである。ラ

50

ジカル光開始剤の例が、Radiation Curing: Science and Technology, 1992, Plenum Press; New York; S. P. Pappas, Ed. および Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, 11, 187, 1988, John Wiley and Sons, New York; H. F. Mark, N. M. Bikales, C. G. Overberger, G. Menges, Eds. に記載されている。好適な光開始剤は、放射線硬化性システム中の樹脂や充填剤、他の添加物とは明らかに異なる光吸収スペクトルを示すものである。カバーまたは基材を通してこの貼合せ用接着剤を硬化させる必要がある場合には、このカバーまたは基材が透明な波長でこの光開始剤が放射線を吸収できるものである。例えばPENフィルムを通して貼合せ用接着剤を硬化させる必要がある場合、この光開始剤は約300nmより長波長で有意のUV吸光度を持つ必要がある。

10

#### 【0013】

適当な光開始剤としては、以下の例には限定されず、例えばチバスペシャルティケミカルズのIrgacure 369やIrgacure 907、Irgacure 1300; カイテック社のR-Gen 998やChivacure 169; IGMレジンズ社のOmni pol 910とOmni pol SZなどの - アミノケトンや、チバスペシャルティケミカルズ社のDarocur TPO、Darocur 4265、Irgacure 2022、およびIrgacure 2100; カイテック社のChivacure 1256などのモノアシルホスフィンオキシドがあげられる。高効率のラジカル光開始剤の選択は、ラジカルUV硬化分野の熟練者には既知である。

20

#### 【0014】

希釈剤は、反応性希釈剤であっても非反応性希釈剤であってもよい。非反応性希釈剤は通常、溶媒とよばれる。ある実施形態では、反応性希釈剤は、直鎖又は分岐鎖アルキル鎖中に6~14個の炭素をもつ単官能性低極性アクリレートからなる群から選ばれる。これらのモノマーの例には、ヘキシル(メタ)アクリレートやオクチル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、テトラデシル(メタ)アクリレートが含まれる。非反応性希釈剤は、非極性の直鎖又は分岐鎖アルカン溶媒で沸点が95~200の範囲であるものからなる群から選ばれる。ある実施形態では、この沸点範囲が95~155である。非反応性希釈剤または溶媒の例は、ヘプタンや、オクタン及びその異性体、ノナン及びその異性体である。

30

#### 【0015】

所望の性能を与えるためにこの貼合せ用接着剤調合物中にいろいろな添加物を含めることができる。これらは、以下の例には限定されないが、例えばシラン接着促進剤や酸化防止剤、流動性改善剤、充填剤(ナノフィラーも含む)である。特に接着促進剤を使用すると、接着不良モードの変化を、即ち接着剤と硬質基材の界面での接着不良から接着剤と軟質基材の界面での接着不良への変化を起こすことができる。

#### 【0016】

これらの一時貼合せ用接着剤は、軟質基材の組立の際に軟質基材を硬質担体に結合させるのに用いることができる。組立後に、この軟質基材を硬質担体から取り外す必要がある。取り外しは通常、接着剤と軟質基材の界面で接着不良を引き起こして行われる。

40

#### 【実施例】

#### 【0017】

実施例1: 溶媒系の放射線硬化性一時貼合せ用接着剤  
本実施例では、一時貼合せ用接着剤の合成とその剛直基材上での接着不良試験を説明する。

#### 【0018】

133.6グラムの水素化ポリブタジエンアクリレート(サートマー社NTX1033)と1.35グラムのモノアシルホスフィンオキシド光開始剤(Darocur TPO

50

、チバスペシャルティケミカルズ)とを評量してフラスコに入れ、60 に暖めて溶解させる。次いで上記混合溶液(約87%固形分)に20グラムのオクタン(沸点126)を加えて、充分混合し濾過した。少量の試料をシリコンウエハ上にスピンコートし、乾燥させた。このウエハ上にPENフィルム(DTF社製テオネスQ65)を貼り合せ、この積層体を3J UVA下でよく硬化させ、次いで200 で3時間養生させた。次いでこのPENフィルムをウエハから剥がし取り接着不良を調べた。いずれの場合も、この接着層は、PENと接着層の界面できれいに剥がれた。即ちこの接着層は剛直ウエハ上に残留し、PEN上には残留接着剤がなかった。

#### 【0019】

Irgacure 651(チバ社製、 -メトキシケトン)を光開始剤として使用して同様な試験を行った。モノアシルホスフィンオキシド開始剤とは異なり、この開始剤はUVA領域に十分な吸収を持たなかったため、貫通硬化が悪くなった。

#### 【0020】

Irgacure 819(ビスアシルホスフィンオキシド)を光開始剤として用いても一つの試験を行った。この開始剤は、この接着剤組成物中に十分に溶解しなかった。

#### 【0021】

実施例2: いろいろな溶媒の比較

(A)分子量が約2,000の水素化ポリブタジエンジアクリレート(CN308、サートマー社)100重量部(pbw)と、(B)モノアシルホスフィンオキシド(Irgacure 2100、チバ社)1.24重量部と、(C)独立したいろいろな希釈剤25重量部を含む貼合せ用接着剤調合物を調製した。希釈剤を表1に示す。これらの調合物を、5.08cm×7.62cm(2in×3in)のガラススライド上にスピンコートし、室温で10分間、80 で30分間、また130 で15分間乾燥させた。このガラススライドとPEN製のフレキシブル基材とを、100 で137895 N/m<sup>2</sup>(20psi)で貼り合せた。PENを通して試料を1J UVAに暴露し、さらに200 で3時間養生させた。次いでこのPEN基材を剥ぎ取り、接着剤のフィルムの性質と接着不良(AF)モードを記録した。全ての試料が、PENとの界面で接着不良を示した。即ち、接着剤がPENから剥ぎ取られ、硬質担体上に残留した。デカンやドデカンなどの高沸点(b.p.)溶媒を使用すると養生試料中に膨れが発生したが、低沸点ノナンでは膨れが起こらなかった。結果を表1に示す。

#### 【0022】

【表1】

組成物	1	2	3
非極性溶媒 (10pbw)	ノナン (b. p. 151°C)	デカン (b. p. 174°C)	ドデカン (b. p. 216°C)
硬化後の フィルムの性質	平滑、空洞なし	平滑、空洞なし	平滑、空洞なし
硬化剥離後の 接着不良モード	PENとの界面で 接着不良	PENとの界面で 接着不良	PENとの界面で 接着不良
熱養生後の フィルムの性質	良、泡または 空洞なし	膨れが一ヶ所	膨れが一ヶ所
熱養生剥離後の 接着不良モード	PENとの界面で 接着不良	PENとの界面で 接着不良	PENとの界面で 接着不良

#### 【0023】

実施例3: いろいろなポリブタジエン主鎖での比較例

独立して表2に示すようないろいろなポリブタジエンジアクリレート40重量部、希釈剤としてのイソデシルアクリレート(SR395、サートマー社)10重量部、モノアシルホスフィン光開始剤(Irgacure 2100、チバ社)0.5重量部を含む貼合せ用接着剤調合物を調製した。組成物4は非水素化ポリブタジエンジメタクリレート(CN3

01、サートマー社)を含み; 組成物5は非水素化ポリブタジエンジアクリレート(CN307、サートマー社)を含み; 組成物6は水素化ポリブタジエンウレタンアクリレート(ウレタン結合)(CN9014、サートマー社)を含み; また組成物7は、ヒドロキシル-イソシアネート付加によりヒドロキシル末端基をもつ水素化ポリブタジエン(MW2,000)(クラソルHLBH-P2000、クレイ・バレイ)と2-メタクリロイルオキシエチルイソシアネート(カレンズMOI、昭和電工)から合成した水素化ポリブタジエンウレタンメタクリレート(ウレタン結合)を含んでいた。

#### 【0024】

これらの調合物を5.08cm×7.62cm(2in×3in)のガラススライド上にスピコートした。これらのガラススライドとPEN製のフレキシブル基材とを、100で137895N/m<sup>2</sup>(20psi)で積層した。PENを通して試料を1J-UVVAに暴露し、さらに200で3時間養生させた。次いでこのPEN基材を剥ぎ取り、接着剤のフィルムの性質と接着不良(AF)モードを記録した。

#### 【0025】

非水素化ポリブタジエンジメタクリレート(組成物4)と非水素化ポリブタジエンジアクリレート(組成物5)を使用すると、養生後に大きな接着力の増加が認められ、硬質ガラス基材からPENを剥がし取るのが難しくなった。ウレタン結合をもつ水素化ポリブタジエンアクリレート(組成物6)は、養生後に大きな接着力の増加を示した。水素化ポリブタジエンウレタンメタクリレート(組成物7)は、より強い接着力を与え、養生後に望ましくない接着不良モード(PEN界面からでなく、ガラス界面からの接着不良)を与えた。これらの試料はいずれも、PEN製のフレキシブル基材との界面で接着不良を起こし、この上に接着剤を残さないという実施例1の望ましい性質を持っていなかった。その結果を表2に示す。

#### 【0026】

##### 【表2】

	組成物4	組成物5	組成物6	組成物7
硬化後のフィルムの性質	良	良	良	良
硬化剥離後の接着不良モード	ガラスとの界面での接着不良	PENまたはガラスとの界面での接着不良、両方に残留	PENまたはガラスとの界面での接着不良、両方に残留	PENとの界面で接着不良
熱養生後のフィルムの性質	良	良	良	良
熱養生剥離後の接着不良モード	ガラスとの界面での接着不良、非常に剥ぎ取りにくい	PENまたはガラスとの界面での接着不良、両方に残留、接着不良の前にPENが剥ぎ取られた	ガラスとの界面での接着不良、非常に剥ぎ取りにくい	ガラスとの界面での接着不良、接着力の増加

#### 【0027】

実施例4：いろいろな単官能性アクリル系希釈剤の比較

水素化ポリブタジエンジアクリレート(CN308、サートマー社)72重量部、独立して表3に示すいろいろな単官能性低極性アクリル系希釈剤18重量部およびモノアシルホスフィン光開始剤(イルガキュア、2100)0.9重量部を含む貼合せ用接着剤組成物を調製した。

#### 【0028】

これらの調合物を5.08cm×7.62cm(2in×3in)のガラススライド上にスピコートした。これらのガラススライドとPEN製のフレキシブル基材とを、100で137895N/m<sup>2</sup>(20psi)で積層した。PENを通して試料を1J

UVAに暴露し、さらに200で3時間養生させた。次いでこのPEN基材を剥ぎ取り、接着剤のフィルムの性質と接着不良(AF)モードを記録した。

【0029】

希釈剤のヘキサデシルアクリレートとイソボルニルアクリレートとオクタデシルアクリレートを除いて、全ての反応性希釈剤が非常によく働いた。結果を表3に示す。

【0030】

【表3】

	硬化後の フィルムの 性質	硬化剥離後の 接着不良 モード	熱養生後の フィルムの 性質	熱養生剥離後の 接着不良 モード
組成物8 ヘキシルアクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENとの界面でき れいな接着不良
組成物9 2-エチルヘキシル アクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENとの界面でき れいな接着不良
組成物10 オクチル及び デシルアクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENとの界面でき れいな接着不良
組成物11 イソデシルアクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENとの界面でき れいな接着不良
組成物12 イソデシルメタクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENとの界面でき れいな接着不良
組成物13 ラウリルアクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENとの界面でき れいな接着不良
組成物14 テトラデシルアクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENとの界面でき れいな接着不良
組成物15 ヘキサデシルアクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENまたはガラス との界面での接着 不良、両方に残留
組成物16 オクタデシルアクリレート SR257	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	PENまたはガラス との界面での接着 不良、両方に残留
組成物17 イソボルニルアクリレート	良	PENとの界面 できれいな接着 不良	良	ガラスとの界面で のきれいな接着不 良、PEN上に残留

【0031】

実施例5．熱安定性

モノアシルホスフィン光開始剤をDarocurTPO(チバ社)とした以外は同様にし、表3の組成物11の調合物を調製した。1J UVAの下で1.25mmの試料を硬化させ、RSAIIIダイナミックアナライザ(TAインスツルメント)を用いて200で3時間測定した。図1に示すよう、この硬化試料は、長期間の加熱後でもその貯蔵弾性率の低下が小さかった( $8.27E+6$  Pa $\sim 7.37E+6$  Pa)。

【0032】

実施例6．他の反応性希釈剤の非適合性

表3に示す調合物に加えて、他の単官能性又は二官能性極性アクリルモノマーを希釈剤として試験したが、水素化ポリブタジエンアクリレートには不適合であった。反応性希釈剤のテトラヒドロフリルアクリレート(SR 285、サートマー社)、テトラエチレングリコールジアクリレート(SR 268、サートマー社)、アルコキシ化ヘキサジオールジアクリレート(CD 561、サートマー社)、ポリエチレングリコールジアクリレート(SR 610、サートマー社)、トリシクロデカンジメタノールジアクリレー

ト (SR 833S、サートマー社)、1,6-ヘキサジオールジアクリレート (SR 238B、サートマー社) を使用したが、全ての組成物に濁りがあり不適當であった。これらの極性希釈剤をこの調合物中で低レベルで使用してもよいが、これらは低極性モノアクリレートと較べると望ましくない。

#### 【0033】

##### 実施例7：接着促進剤の衝撃

実施例1～5の一時的接着剤を用いると、異なる表面処理をしたPEN基材は、異なる分離性能を持つかもしれない。本実施例では、自社のPEN基材 (上で使ったTeonex Q65とは異なる) を使用した。実施例4の組成物11をコントロールとして用いて、PEN基材上の接着剤残りを基に貧分離性を観察した。組成物11を基として、水素化ポリブタジエンアクリレート (CN308、サートマー) 72重量部、希釈剤としてのイソデシルアクリレート (SR395、サートマー) 18重量部、モノアシルホスフィン光開始剤 (イルガキュア、2100) 0.9重量部、接着促進剤としてのメタクリロキシプロピルトリメトキシシラン 0.09重量部を含む貼合せ用接着剤組成物を調製した。

#### 【0034】

これらの調合物を5.08cm×7.62cm (2in×3in) のガラススライド上にスピコートした。これらのガラススライドとPEN製のフレキシブル基材とを、100で137895N/m<sup>2</sup> (20psi) で積層した。PENを通して試料を1J UVAに暴露した。次いでこのPENフィルムをウエハから剥ぎ取り、接着不良を観察した。両方の場合で、この接着剤がPENからきれいに分離した。即ち、接着剤は硬質ウエハ上に残留し、PEN上に残らなかった。

本明細書に含まれる主な形態を以下に示す。

1. (A) 数平均分子量が約500～約10,000のウレタン結合を含まない水素化ポリブタジエンアクリレート；

(B) - アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる300nm以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤；及び

(C) 直鎖又は分岐鎖アルキル鎖中に6～14個の炭素をもつ単官能性低極性アクリレートと沸点が95～200の範囲にある非極性直鎖又は分岐鎖アルカンからなる群から選ばれる希釈剤

を含有する高温用途で使用のための放射線硬化性貼合せ用接着剤組成物。

2. さらに接着促進剤を含む上記1に記載の組成物。

3. (A) 数平均分子量が約500～約10,000のウレタン結合を含まない水素化ポリブタジエンアクリレート；

(B) - アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる300nm以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤；および

(C) 直鎖又は分岐鎖アルキル鎖中に6～14個の炭素をもつ単官能性低極性アクリレートと沸点が95～200の範囲にある非極性直鎖又は分岐鎖アルカンからなる群から選ばれる希釈剤

を含有する接着剤で硬質基材に接着された軟質基材。

4. 接着剤がさらに接着促進剤を含む上記3に記載の軟質基材。

5. (A) 数平均分子量が約500～約10,000のウレタン結合を含まない水素化ポリブタジエンアクリレート；

(B) - アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる300nm以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤；および

(C) 直鎖又は分岐鎖アルキル鎖中に6～14個の炭素をもつ単官能性低極性アクリレートと沸点が95～200の範囲にある非極性直鎖又は分岐鎖アルカンからなる群から選ばれる希釈剤

を含有する貼合せ用接着剤を使用して150を超える温度で製造したプラスチック薄膜トランジスタバックプレーン。



6. 接着剤がさらに接着促進剤を含む上記5に記載のプラスチック薄膜トランジスタバックプレーン。

7. (A) 数平均分子量が約500～約10,000のウレタン結合を含まない水素化ポリブタジエンアクリレート；

(B) -アミノケトンとモノアシルホスフィンオキシドからなる群から選ばれる300nm以上の波長で重合を開始できるラジカル光開始剤；および

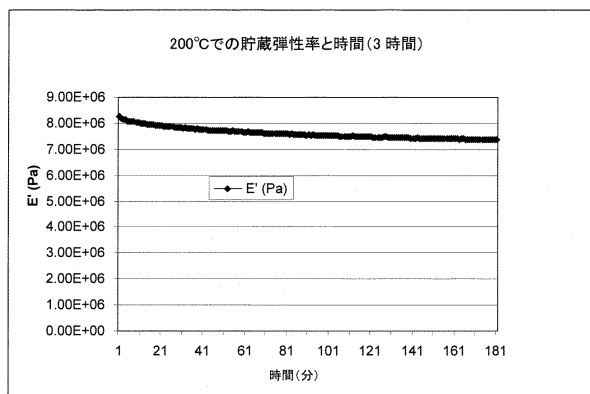
(C) 直鎖又は分岐鎖アルキル鎖中に6～14個の炭素をもつ単官能性低極性アクリレートと沸点が95～200の範囲にある非極性直鎖又は分岐鎖アルカンからなる群から選ばれる希釈剤

を含有する接着剤を使用してプラスチック基材を硬質基材に一時的に貼り付ける方法。

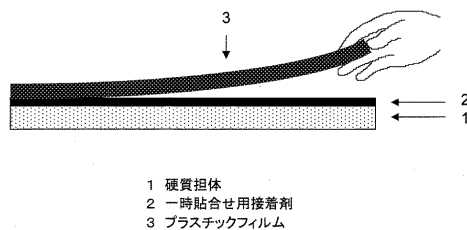
8. 接着剤がさらに接着促進剤を含む上記7に記載の方法。

10

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

(72)発明者 ドナルド・ハー

アメリカ合衆国 1 7 6 0 1 ペンシルベニア州ランカスター、ウィンブルドン・レイン 2 8 5 0 番

(72)発明者 コン・ションチアン

アメリカ合衆国 0 8 8 4 4 ニュージャージー州ヒルズバラ、ブルーミングデイル・ドライブ 9 番、  
アパートメント 3 2 2

(72)発明者 シャロン・アン・チャプリンスキー

アメリカ合衆国 0 8 5 5 1 ニュージャージー州リンゴーズ、オールド・ヨーク・ロード 1 8 7 番

(72)発明者 アリソン・ユエ・シャオ

アメリカ合衆国 0 8 5 0 2 ニュージャージー州ベル・ミード、メドウ・ラーク・レイン 7 6 番

審査官 西澤 龍彦

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 2 8 2 9 1 1 ( J P , A )

国際公開第 2 0 0 6 / 1 2 9 6 7 8 ( W O , A 1 )

特開 2 0 0 8 - 1 0 1 1 5 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

C 0 9 J 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0

B 3 2 B 2 7 / 0 0 - 2 7 / 4 2