

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-129921

(P2005-129921A)

(43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int.Cl.⁷

H05K 3/00

F16B 47/00

F I

H05K 3/00

F16B 47/00

テーマコード (参考)

3J038

L
V

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-287427 (P2004-287427)
 (22) 出願日 平成16年9月30日 (2004. 9. 30)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-343509 (P2003-343509)
 (32) 優先日 平成15年10月1日 (2003. 10. 1)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000190116
 信越ポリマー株式会社
 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
 (74) 代理人 100112335
 弁理士 藤本 英介
 (74) 代理人 100101144
 弁理士 神田 正義
 (74) 代理人 100101694
 弁理士 宮尾 明茂
 (72) 発明者 小松 博登
 埼玉県さいたま市北区吉野町一丁目406
 番地1 信越ポリマー株式会社東京工場内
 Fターム(参考) 3J038 AA03 DA01 DA03

(54) 【発明の名称】 薄板用固定治具

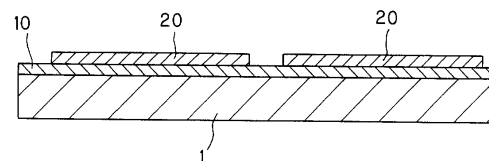
(57) 【要約】

【課題】 薄板の端子部等に樹脂が付着したり、その後の作業で不良を招くおそれを抑制し、電気電子機器の信頼性を確保できる薄板用固定治具を提供する。

【解決手段】 平坦な耐熱性の保持板1と、この保持板1の全表面に積層形成され、ケイ素原子数20以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が1,000ppm以下の粘着層10とを備え、この粘着層10上に、FPC基板20を着脱自在に粘着して搭載する。粘着層10の環状シロキサンオリゴマーの含有量を低減したので、FPC基板20にシリコン樹脂が移行したり、リフロー時の加熱により、環状シロキサンオリゴマーが揮発してFPC基板20の露出した端子部に付着することがない。

。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

耐熱性の保持板と、この保持板の一面の少なくとも一部に形成され、ケイ素原子数 20 以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が 1, 000 ppm以下の粘着層とを含んでなることを特徴とする薄板用固定治具。

【請求項 2】

粘着層を、ポリイミドシリコーン樹脂とした請求項 1 記載の薄板用固定治具。

【請求項 3】

粘着層は、末端に硬化性官能基を有するフッ素化ポリエーテル骨格を有するフッ素系エラストマーが硬化したものである請求項 1 記載の薄板用固定治具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薄板に対する電子部品の実装時等に使用する薄板用固定治具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、エレクトロニクスの分野では、ポリイミドフィルムと回路パターン用の導体とが積層したフレキシブルプリント基板（以下、FPC基板という）が使用されている。この FPC 基板には、各種の電子部品（例えば、抵抗素子、コンデンサ、LSI、インダクタ、フィルタ等）が実装されるが、この実装は、クリームハンダ印刷工程、電子部品マウン

20

【0003】

上記工程においては、FPC 基板を平坦にして固定したり、各工程内や工程間を搬送するため、薄板用固定治具が使用されている（特許文献 1 参照）。この薄板用固定治具は、図示しないが、耐熱性の平板と、この平板の表面に積層されたシリコーン樹脂からなる粘着層とを備え、この粘着層に、FPC 基板が着脱自在に粘着される。

【特許文献 1】特許第 3435157 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

従来の薄板用固定治具は、以上のように構成され、揮発性を有するケイ素原子数 10 以下の環状シロキサンオリゴマーが揮発して FPC 基板の露出した端子部に付着したり、あるいは両面 FPC のようにシリコーン粘着面と FPC 基板の露出した端子部が直接接触する場合には、シリコーンオリゴマーが端子部に移行するという問題がある。

【0005】

また、環状シロキサンオリゴマーが FPC 基板の端子部に付着した場合、その後の実装工程、特に接着剤を使用する実装作業で実装不良を招くおそれがあり、結果として電子機器の信頼性を損なうこととなる。例えば、ACF、ACP、NCP といったフラットパネルディスプレイの接続作業では実装不良を招き、フラットパネルディスプレイの信頼性を

40

【0006】

本発明は、上記に鑑みなされたもので、薄板の端子部等に樹脂が付着したり、その後の作業で不良を招くおそれを抑制し、電気電子機器の信頼性を確保することのできる薄板用固定治具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、上記課題について鋭意検討した結果、粘着層を、ポリイミドシリコーン樹脂とするか、あるいはフッ素化ポリエーテル骨格と末端のシリコーン架橋反応基を有する

50

フッ素系エラストマーの硬化物とすれば、シロキサン汚染の減少が期待できることを見出し、本発明を完成させた。

【0008】

すなわち、本発明においては、上記課題を解決するため、耐熱性の保持板と、この保持板の一面の少なくとも一部に形成され、ケイ素原子数20以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が1,000ppm以下の粘着層とを含んでなることを特徴としている。

【0009】

なお、粘着層は、シロキサンオリゴマーの少ないシリコンゴムであれば、何でも良い。粘着層を、ポリイミドシリコン樹脂とすることができる。

また、粘着層を、末端に硬化性官能基を有するフッ素化ポリエーテル骨格を有するフッ素系エラストマーが硬化したものとすることができる。 10

【0010】

ここで、特許請求の範囲における保持板は、矩形が主ではあるが、多角形等でも良く、又取り外し等を容易にする穴や逃げ用の座ぐり等が設けられていても良い。粘着層は、シリコンゴムであれば、特に限定されるものではないが、特にはポリイミドシリコン樹脂が好適である。この粘着層は、保持板の一面の一部分、あるいは全部に均一、不均一に形成することができる。粘着層として、単一の材料を使用して形成して良いが、粘着強度の異なる複数の材料を使用して形成し、部分的に粘着強度を異ならせても良い。

【0011】

粘着層には、熱伝導率を高めるため、アルミナ等の熱伝導率の高い粉体を分散させたり、実装電子デバイスの静電気破壊対策として、カーボンや金属粉末を充填して導電化することが可能である。また、粘着層には、主に単数複数のフレキシブルプリント基板が粘着されるが、薄板と認められる部品や材料であれば、特に限定されるものではない。フレキシブルプリント基板が粘着される場合、その裏面には補強板が選択的に形成される。 20

【0012】

本発明によれば、粘着層の環状シロキサンオリゴマーの含有量を低減するので、薄板にシリコン樹脂等の樹脂が移行等するのを防ぐことができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、薄板の端子部等に樹脂が付着したり、その後の作業で不良を招くおそれを抑制し、これを通じて電気電子機器の信頼性を有効に確保することができるという効果がある。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明すると、本実施形態における薄板用固定治具は、図1に示すように、表裏面がそれぞれ平坦な保持板1と、この保持板1の全表面に均一に積層形成される粘着層10とを備え、この粘着層10上に、回路パターンを備えた複数のFPC基板20を着脱自在に粘着配列して搭載するようにしている。

【0015】

保持板1は、少なくとも耐熱性を有する金属平板、プラスチック平板、セラミック平板等からなり、既に実装された部品が逃げるための穴が選択的に穿孔されたり、FPC基板20のアライメントに使用されるピン等が選択的に設けられる。 40

【0016】

金属平板としては、例えばSUS、アルミニウム、鉄、銅、マグネシウム及び合金等の平板があげられる。プラスチック平板としては、耐熱性のガラスエポキシ、ポリエーテルスルホン、ポリエーテルケトン、ポリエーテルイミド、ポリエーテルスルフィド、ポリアリレート、ポリイミド等があげられる。また、セラミック平板として、例えばアルミナ、サイアロン、ジルコニア、窒化アルミニウム、窒化ケイ素、炭化ケイ素、窒化チタン等を使用することができる。

【0017】

粘着層 10 は、ポリイミドシリコーン樹脂、あるいは末端に硬化性官能基を有するフッ素化ポリエーテル骨格を有するフッ素系エラストマーが硬化したものからなる。この粘着層 10 は、原料の硬化性組成物がスクリーン印刷法、ディップ法、ドクターブレード法、ナイフコート法、バーコート法、スピンコート法等により保持板 1 の表面に塗布硬化することにより形成されるか、あるいはカレンダー、押出、プレス等の装置によりフィルムに成形され、このフィルムが保持板 1 の表面に貼着されることにより形成される。

【0018】

粘着層 10 の粘着力は、保持板 1 の表面が鏡面であれば大きくなり、粗面であれば小さくなるという特徴がある。したがって、粘着層 10 は、粘着力の均一性を確保するため、表面状態が均一に保たれることが好ましい。

10

【0019】

具体的な粘着層 10 の粘着力 (J I S Z 0237) としては、 $0.05 \text{ N} / 25 \text{ mm} \sim 5 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ (90°ピール)、好ましくは $1 \text{ N} / 25 \text{ mm} \sim 2 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ (90°ピール) の範囲が良い。これは、係る範囲内であれば、FPC 基板 20 の固定時の位置決めと着脱とが容易になって自動化が可能になり、しかも、FPC 基板 20 の平坦性も維持することができるからである。

【0020】

粘着層 10 の厚さとしては、 $5 \sim 1000 \mu\text{m}$ 、好ましくは $20 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲が良い。これは、これは、係る範囲であれば、FPC 基板 20 の固定時の位置決めと着脱とが円滑化して自動化が可能になり、FPC 基板 20 の平坦性をも維持することができるからである。

20

【0021】

粘着層 10 は、部品実装時のハンダリフロー温度に耐え得ることが要求され、ケイ素原子数 20 以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が高信頼性、高接着性の観点から 1,000 ppm 以下、好ましくは 800 ppm、500 ppm、300 ppm、又は 100 ppm 以下に設定される。特に、ケイ素原子数 10 以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が 50 ppm 以下であるのが好ましい。

【0022】

このため、例えばシリコーンゴムにより粘着層 10 が形成される場合、シリコーン樹脂の低分子環状オリゴマーを予めカットした材料を使用したり、硬化後の熱処理や真空加熱処理により除去する方法が採用される。また、粘着層 10 として、ポリイミドシリコーン樹脂が使用される場合、特開 2002-12666 号公報記載の材料を使用することができる。

30

【0023】

同公報記載のポリイミドシリコーン樹脂におけるケイ素原子数 10 以下の環状シロキサンオリゴマーとしては、例えば式 (1) に示す一般式



(式中、 R^5 、 R^4 は炭化数 1～8 のアルキル基又はフェニル基を示し、例えばメチル基、エチル基、プロピル基があげられ、これらは同一でも異なっても良い。 m は 3～10 の整数を示す。) で表される化合物があげられる。具体的には、ヘキサメチルシクロトリシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン等があげられる。

40

【0024】

これらの環状シロキサンオリゴマーのポリイミドシリコーン樹脂中における含有量は、高信頼性や高接着性の発現の観点から、ケイ素元素数 20 以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量 1,000 ppm、好ましくは 800 ppm、又ケイ素元素数 10 以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量 300 ppm、好ましくは 100 ppm に設定される。また、良好な接着性や密着性を発現させるためには、ガラス転移点は余り高くないことが望まれ、 250°C 以下、好ましくは $50^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ の範囲が良い。また、ポリイミドシリコーン樹脂は粘着剤として使用される場合には、有機溶媒に溶解して調製されるので、有機溶媒に可溶であることが必要となる。

50

【0025】

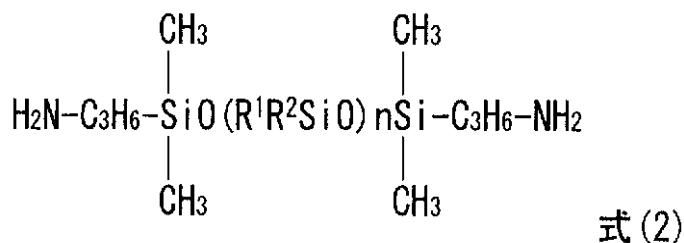
このときに使用される有機溶媒としては、N-メチル-2-ピロリドン、シクロヘキサノン、2-ブタノン等があげられる。ポリイミドシリコン樹脂中における環状シロキサンオリゴマーの含有量を低減させる方法としては、公知の方法があげられるが、例えばポリイミドシリコン樹脂を一旦溶媒に溶解した後、再沈殿させてポリイミドシリコン樹脂を取り出し、環状シロキサンオリゴマーを減少させる方法等があげられる。

【0026】

シロキサン原料としては、式(2)に示す一般式で表されるジアミノシロキサンを用いることが好ましい。

【化1】

10



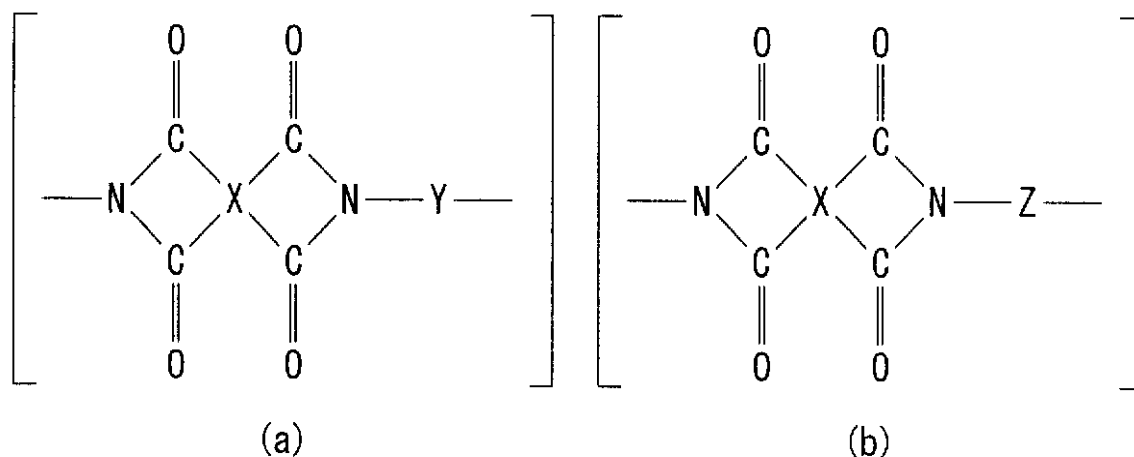
【0027】

式(2)において、nは0～120の整数、 R^1 、 R^2 は炭化数1～8のアルキル基又はフェニル基である。このジアミノシロキサン中の環状シロキサンオリゴマーの含有量を減らす方法としては、公知の方法、例えば高温でのストリッピング法等があげられる。

【0028】

ポリイミドシリコン樹脂としては、式(a)で表される繰り返し単位、及び式(b)で表される繰り返し単位を有するポリイミドシリコン樹脂を使用することが好ましい。

【化2】



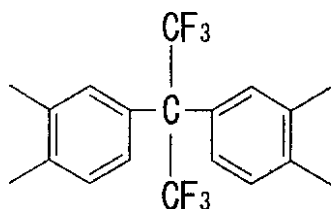
30

40

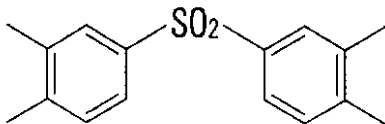
【0029】

式中、Xは式(3)、式(4)、式(5)

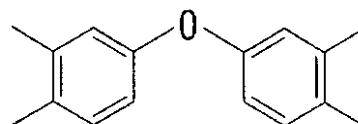
【化 3】



式(3)



式(4)



式(5)

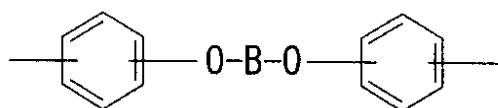
10

で表される 4 価の有機基から選択される少なくとも 1 種の有機基である。

【0030】

式中、Y は式 (6)

【化 4】

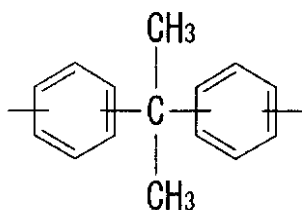


式(6)

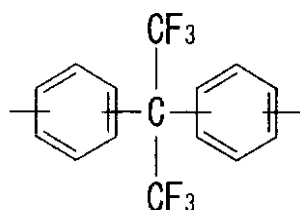
20

で表される 2 価の有機基 (式中、B は式 (7)、式 (8)、式 (9))

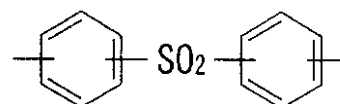
【化 5】



式(7)



式(8)

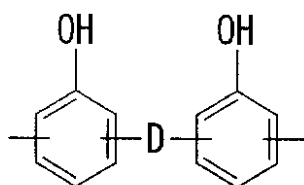


式(9)

30

で表される有機基から選択される少なくとも 1 種の有機基である) 及び式 (10)

【化 6】



式(10)

40

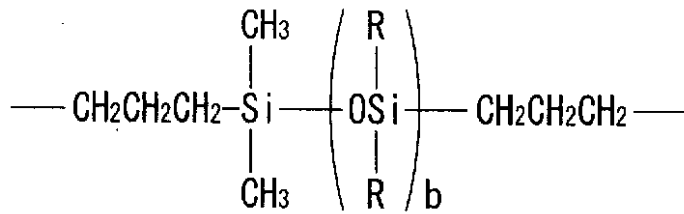
で表される 2 価の有機基 (D は単結合、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_3)_2\text{C}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、及び $-(\text{CF}_3)_2\text{C}-$ から選択される少なくとも 1 種の有機基である) から選ばれる 2 価の有機基である。

【0031】

式中、Z は式 (11)

50

【化 7】



式(11)

10

で表される 2 価のシロキサン残基（R はメチル基又はフェニル基、b は 0 ～ 120 の整数である）である。

【0032】

ポリイミドシリコーン樹脂は、公知の方法でテトラカルボン酸二無水物と式（2）で表されるジアミノシロキサンを含有するジアミンとにより製造される。式（2）で表されるジアミノシロキサンは、ジアミン全体の 5 ～ 75 モル%、好ましくは 10 ～ 50 モル%が用いられる。

【0033】

20

上記構成によれば、粘着層 10 に、揮発性を有するケイ素原子数 10 以下の環状シロキサンオリゴマーが含有されているので、FPC 基板 20 にシリコーン樹脂が移行することがなく、しかも、リフロー時の加熱により、環状シロキサンオリゴマーが揮発して FPC 基板 20 の露出した端子部に付着することもない。

【0034】

また、接着剤を使用する実装作業で実装不良を招くおそれもなく、電子機器の信頼性を確保することができる。さらに、粘着層 10 中のケイ素原子数 10 以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が 300 ppm 以下なので、ACF を用いた LCD 実装の場合、高い接続強度を得ることが可能となり、信頼性の高い接続が期待できる。

【0035】

30

次に、図 2 は本発明の第 2 の実施形態を示すもので、この場合には、保持板 1 の表面に、複数の粘着層 10 を部分的に粘着し、この複数の粘着層 10 上に、複数の FPC 基板 20 を着脱自在に粘着配列して搭載するようにしている。複数の粘着層 10 は、線条に並べられたり、枠形等に形成される。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0036】

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、保持板 1 の全表面に粘着層 10 を粘着する必要がないので、コスト削減が大いに期待できるのは明らかである。

【0037】

40

次に、図 3 は本発明の第 3 の実施形態を示すもので、この場合には、保持板 1 の表面に、FPC 基板 20 用の逃げ穴 2 を間隔をおいて複数穿孔するとともに、複数の粘着層 10 を部分的に粘着し、この複数の粘着層 10 上に、複数の FPC 基板 20 を着脱自在に粘着配列して搭載するようにしている。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0038】

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、逃げ穴 2 により粘着した FPC 基板 20 の取り外し等が容易化するのは明らかである。

【実施例】

【0039】

50

以下、本発明に係る薄板用固定治具の実施例について比較例と共に説明する。

実施例 1

先ず、0.8 mmの厚さを有するアルミ板からなる保持板の表面に、溶液型のポリイミドシリコン樹脂〔信越化学工業株式会社製 製品名 S M P - 4 0 0 1〕をスクリーン印刷法により印刷し、このポリイミドシリコン樹脂を熱風乾燥機により150℃、30分の条件で乾燥させて粘着層を形成し、薄板用固定治具を作製した。

【0040】

こうして薄板用固定治具を作製したら、粘着層のポリイミドシリコン樹脂1mgをn-テトラデカン20ppm含有n-ヘキサン標準液1mlに浸漬してシロキサンを抽出し、ガスクロマトグラフィー法〔島津製作所製GC-2010を使用〕により定量分析したところ、ケイ素原子数20以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量750ppm、ケイ素原子数10以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量100ppm以下であることを確認した。

【0041】

次いで、薄板用固定治具の粘着層にポリイミド製のFPC基板を粘着固定し、熱風乾燥炉を使用して150℃、60秒の条件、次に260℃、60秒の条件で擬似的にハンダリフローを施した。FPC基板には、銅製の回路パターンを形成し、この回路パターンが薄板用固定治具の粘着層に密着するよう固定した。

【0042】

ハンダリフローを施したら、室温まで放冷し、薄板用固定治具からFPC基板を引き剥がしてその回路パターン面に異方導電性ペースト〔信越ポリマー株式会社製 製品名JM-LA用の異方導電性ペースト〕をスクリーン印刷法により塗布乾燥させ、異方導電性接着剤付きのFPC基板を作製した。

【0043】

そして、異方導電性接着剤付きのFPC基板をITO膜を備えたガラスと熱圧着し、剥離強度を確認したところ、JM-LA初期の一般的なピール強度7N/cmを得ることができた。FPC基板とガラスとは、ピーク温度170℃、圧力3MPa、60秒の条件で熱圧着した。

【0044】

実施例 2

実施例1と同様のアルミ板からなる保持板の表面に、SIFEL612〔信越化学工業株式会社製 製品名〕をワイヤコータ（#8）により塗布し、このSIFEL612を150℃、30分の条件で乾燥させて硬度30（JISA）、膜厚70μmの粘着層を形成し、薄板用固定治具を作製した。

【0045】

そして、実施例1と同様にガスクロマトグラフィー法〔島津製作所製GC-2010を使用〕によりシロキサン量を定量分析したところ、D（環状シロキサンオリゴマーの略）20までのシロキサン量は検出範囲外（0ppm）であった。こうして薄板用固定治具を作製したら、実施例1と同様にし、FPC基板に電子部品を実装して電子部品付きの完成したFPC基板を得た。

薄板用固定治具の粘着層について、50回繰り返し使用して物性の劣化の有無を確認したが、物性の劣化を特に認めなかった。

【0046】

比較例

先ず、実施例1と同様のアルミ板からなる保持板の表面に、液状シリコン樹脂〔信越化学工業株式会社製 製品名KE-1800〕をスクリーン印刷法により印刷し、この液状シリコン樹脂を熱風乾燥機により150℃、30分の条件で乾燥させて粘着層を形成し、薄板用固定治具を作製した。

そして、実施例1と同様にガスクロマトグラフィー法によりシロキサン量を定量分析したところ、D20までのシロキサン量は1,200ppmであった。

【0047】

次いで、薄板用固定治具の粘着層にポリイミド製のFPC基板を粘着固定し、熱風乾燥炉を使用して150℃、60秒の条件、次に260℃、60秒の条件で擬似的にハンダリフローを施した。FPC基板には、銅製の回路パターンを形成し、この回路パターンが薄板用固定治具の粘着層に密着するよう固定した。

【0048】

ハンダリフローを施したら、室温まで放冷し、薄板用固定治具からFPC基板を引き剥がしてその回路パターン面に異方導電性ペースト〔信越ポリマー株式会社製 製品名JM-LA用の異方導電性ペースト〕をスクリーン印刷法により塗布乾燥させ、異方導電性接着剤付きのFPC基板を作製した。

10

【0049】

そして、異方導電性接着剤付きのFPC基板をITO膜を備えたガラスと熱圧着し、剥離強度を確認したところ、JM-LA初期のピール強度が3N/cmとなり、一般的なピール値よりも低い値しか得られなかった。FPC基板とガラスとは、実施例1と同条件で熱圧着した。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明に係る薄板用固定治具の実施形態を示す断面説明図である。

【図2】本発明に係る薄板用固定治具の第2の実施形態を示す断面説明図である。

【図3】本発明に係る薄板用固定治具の第3の実施形態を示す断面説明図である。

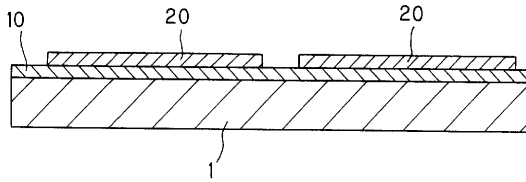
20

【符号の説明】

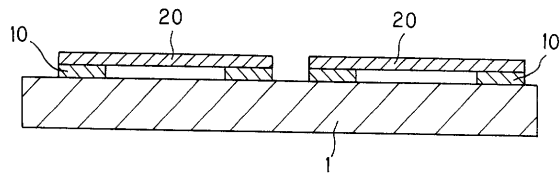
【0051】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 保持板 |
| 2 | 逃げ穴 |
| 10 | 粘着層 |
| 20 | FPC基板（薄板） |

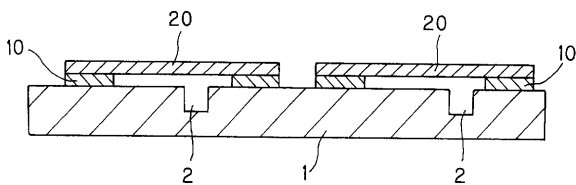
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【手続補正書】

【提出日】平成17年2月14日(2005.2.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

耐熱性の保持板と、この保持板の一面の少なくとも一部に形成され、ケイ素原子数 20 以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が 1, 000 ppm 以下の粘着層とを含み、
粘着層をポリイミドシリコン樹脂により形成してその厚さを 5～1000 μm とする
とともに、粘着層の粘着力を 0.05～5 N/25mm の範囲としたことを特徴とする薄
 板用固定治具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明者は、上記課題について鋭意検討した結果、粘着層をポリイミドシリコン樹脂
とすれば、シロキサン汚染の減少が期待できることを見出して本発明を完成させた。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明においては、上記課題を達成するため、耐熱性の保持板と、この保持板の一面の少なくとも一部に形成され、ケイ素原子数20以下の環状シロキサンオリゴマーの含有量が1,000ppm以下の粘着層とを含み、

粘着層をポリイミドシリコーン樹脂により形成してその厚さを5～1000μmとするとともに、粘着層の粘着力を0.05～5N/25mmの範囲としたことを特徴としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

以上のように本発明によれば、シロキサン汚染の減少が期待できるので、薄板の端子部等に樹脂が付着したり、その後の作業で不良を招くおそれを抑制し、これを通じて電気電子機器の信頼性を有効に確保することができるという効果がある。さらに、粘着層の厚さを5～1000μmの範囲にするとともに、粘着層の粘着力（JIS Z 0237）を0.05N/25mm～5N/25mm（90°ピール）の範囲に設定するので、薄板の固定時の位置決めと着脱とが円滑化して自動化が可能になり、薄板の平坦性をも維持することができるという効果がある。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

粘着層10はポリイミドシリコーン樹脂からなる。この粘着層10は、原料の硬化性組成物がスクリーン印刷法、ディップ法、ドクターブレード法、ナイフコート法、バーコート法、スピンコート法等により保持板1の表面に塗布硬化することにより形成されるか、あるいはカレンダー、押出、プレス等の装置によりフィルムに成形され、このフィルムが保持板1の表面に貼着されることにより形成される。