

(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2009-1628

(P2009-1628A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 9/02 (2006.01)	C09J 9/02	4J004
H05K 3/32 (2006.01)	H05K 3/32 B	4J040
H01L 21/60 (2006.01)	H01L 21/60 311S	5E319
C09J 201/00 (2006.01)	C09J 201/00	5F044
H01B 5/16 (2006.01)	H01B 5/16	5G307

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-162214 (P2007-162214)
 (22) 出願日 平成19年6月20日 (2007.6.20)

(71) 出願人 00004455
 日立化成工業株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
 (74) 代理人 100086759
 弁理士 渡辺 喜平
 (72) 発明者 富坂 克彦
 茨城県筑西市五所宮1150番地 日立化成工業株式会社五所宮事業所内
 Fターム(参考) 4J004 CB03 CC02 FA05
 4J040 JB10 LA09 NA19
 5E319 AA03 AB05 BB16 CC03 CC12
 GG01 GG20
 5F044 LL09
 5G307 HA02 HB03 HC01

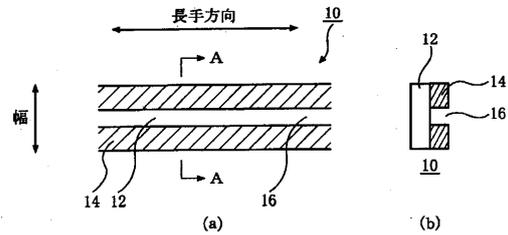
(54) 【発明の名称】 異方導電接着剤

(57) 【要約】

【課題】 接続する電極間の導通信頼性が高い異方導電接着剤を提供する。

【解決手段】 ベースフィルム12と、ベースフィルム12上にある、絶縁性接着剤中に導電性粒子が分散してなる異方導電膜14からなり、異方導電膜14の幅中に、長手方向に沿ってスペース16が延びている異方導電接着剤10。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベースフィルムと、
前記ベースフィルム上にある、絶縁性接着剤中に導電性粒子が分散してなる異方導電膜
からなり、

前記異方導電膜の幅中に、長手方向に沿ってスペースが延びている異方導電接着剤。

【請求項 2】

前記スペースが、異方導電膜の幅のほぼ中央に、長手方向に沿って延びている請求項 1
記載の異方導電接着剤。

【請求項 3】

前記スペースが、連続する一つである請求項 1 又は 2 記載の異方導電接着剤。

【請求項 4】

バンブ付 IC チップ接続用である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の異方導電接着剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、異方導電接着剤、特に電極間の幅が広いバンブ付 IC チップ等の実装に適し
た異方導電接着剤に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、情報端末機器を中心として、高機能化、軽量化、薄型化、小型化の市場ニーズが
高まっているのに伴い、ヘアチップを直接的にプリント配線板その他の基板に実装する方
法が種々検討されている。

【0003】

その一つとして、熱硬化型接着剤中に導電性粒子を分散した異方導電接着剤をフィルム
状に成形した異方導電フィルム (ACF) や、異方導電接着剤を液状に調製した異方導電
ペースト (ACP) を用いる方法がある。このうちフィルム状の異方導電接着剤の製品形
態は、通常、図 4 (a)、(b) に示した異方導電接着剤 1 のように、ベースフィルム 2
上に異方導電膜 4 をベタで積層し、それをリールに巻いたものとなっている。ここで、図
4 (a) は従来の異方導電接着剤の平面図であり、図 4 (b) は線 A - A に沿った断面図
である。

【0004】

図 5 (a)、(b) は上記の異方導電接着剤 1 を用いた IC チップの実装状態を示す断
面図である。異方導電膜 4 は絶縁性樹脂中に導電性粒子を含む (図示せず)。IC チップ
20 にはバンブ 22 が形成され、ガラス基板 30 上には電極 32 が形成されている。

IC チップを実装する際、図 5 (a) に示すように、異方導電膜 4 をガラス基板 30 上
の電極 32 に貼付する。この際、IC チップ 20 のバンブ 22 が、ガラス基板 30 上の電
極 32 に対応するように位置合わせをして仮固定する。その後、加熱圧着を行い、IC チ
ップ 20 をガラス基板 30 に実装する (図 5 (b))。

加熱圧着するとき、異方導電膜 4 の樹脂は図 5 (a) の矢印が示す方向に流動し、一部
は IC チップ 20 の内側を充填し、IC チップ 20 がガラス基板 30 に接着される。また
、このときバンブ 22 と電極 32 の間にある樹脂は排除され、異方導電膜 4 中の導電性粒
子がバンブ 22 と電極 32 の間で捕捉される。これによりバンブ 22 と電極 32 の間で導
通が確保される。

【0005】

しかし、図 5 (a) に示すように、従来の異方導電膜 4 では加熱圧着したときに樹脂の
流動方向が、IC チップ 20 の外側に限られる。そのため、特にオニウム塩 - エポキシ硬
化系のような反応速度 (硬化速度) の速い系では、バンブ 22 と電極 32 の間に介在する
樹脂を十分に排除できないまま硬化が進行する。その結果、異方導電膜 4 中の導電性粒
子をバンブ 22 と電極 32 の間でうまく捕捉できないという現象が、特に電極間の幅が広い

10

20

30

40

50

ICチップを実装するとき生じていた。そのため、加熱圧着後（図5（b））、 bumps 22と電極32の間における導通信頼性が十分に得られないという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、接続する電極間の導通信頼性が高い異方導電接着剤を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば以下の異方導電接着剤が提供される。

10

1．ベースフィルムと、前記ベースフィルム上にある、絶縁性接着剤中に導電性粒子が分散してなる異方導電膜からなり、前記異方導電膜の幅中に、長手方向に沿ってスペースが延びている異方導電接着剤。

2．前記スペースが、異方導電膜の幅のほぼ中央に、長手方向に沿って延びている1記載の異方導電接着剤。

3．前記スペースが、連続する一つである1又は2記載の異方導電接着剤。

4． bumps付ICチップ接続用である1～3のいずれかに記載の異方導電接着剤。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、接続する電極間の導通信頼性が高い異方導電接着剤を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の異方導電接着剤を、図面を参照しつつ詳細に説明する。尚、各図中、同一符号は同一又は同等の構成要素を表している。

図1（a）は本発明の異方導電接着剤の一実施形態を示す平面図、図1（b）は図1（a）の線A-Aに沿った断面図である。

【0010】

異方導電接着剤10は、ベースフィルム12に異方導電膜14が積層されている。

異方導電膜14の幅の中央に、連続して1つのスペース16が延びている。スペース16は、異方導電膜の幅のほぼ中央に、長手方向に沿って延びている。

30

【0011】

図2（a）は上記の異方導電接着剤10を用いて、ICチップ20をガラス基板30に仮固定した時の断面図を、図2（b）はICチップ20をガラス基板30に圧着した後の断面図を示す。

スペース16は、接続対象となる bumps 22間の幅に合わせて空いている。従って、図2（a）に示すように、ICチップ20を仮固定した時には空隙（樹脂が存在しない部分）がICチップ20直下に存在する。この空隙の存在により加熱圧着時に異方導電膜14の樹脂の流動が、図2（a）に示すように、ICチップ20の外側のみならず内側にも生じるため、速やかにICチップ20の内側に異方導電膜14の樹脂が充填され、ICチップ20と基板30の接着が確保される。

40

また、流動の方向が増えたことにより、 bumps 22と電極32の間にある異方導電膜14の樹脂を効率よく排除できる。これにより余分な異方導電膜14の樹脂の流動による干渉が抑えられ、異方導電膜14の導電性粒子が bumps 22と電極32の間に捕捉されやすくなる。従って、 bumps 22と電極32の導通信頼性が向上する。

本発明の異方導電接着剤は、上記のように加熱圧着時に排除すべき異方導電膜の樹脂の排除性がよい。従って、特に bumps間の幅が広いICや bumpsが密集している高精細対応のICの導通信頼性に効果を発揮する。

【0012】

ここで、ベースフィルム12としては、異方導電膜14のキャリアテープとして機能し

50

、異方導電膜 14 の基板への転着を阻害しない限り、その形成材料や厚み等に特に制限はない。例えば、ポリテトラフルオロエチレン、剥離処理が施されたポリエチレンテレフタレート (PET) フィルム等を使用することができる。

【0013】

異方導電膜 14 は、絶縁性接着剤中に導電性粒子を分散させたものであるが、絶縁性接着剤や導電性粒子それ自体は、公知の異方導電膜と同様とすることができる。

例えば、絶縁性接着剤としては、種々の熱硬化性接着剤や熱可塑性接着剤を使用することができる。ICチップ実装後の信頼性の点からは、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリレート系樹脂、BTレジン樹脂等の熱硬化性接着剤を使用することが好ましい。尚、これら樹脂成分から絶縁性接着剤を調製する場合に、単一種の樹脂成分を使用してもよく、複数種を混合して使用してもよい。

10

【0014】

一方、導電性粒子としては、例えば、Ni, Ag, Cu又はこれらの合金等からなる金属粉、球状樹脂粒子の表面に金属メッキを施したものの等、電気的良導体からなる粒子を種々使用することができる。このような電気的良導体からなる粒子上に絶縁被膜を形成した粒子も使用することができる。また、導電性粒子の粒径は、0.2 ~ 20 μmとすることが好ましい。

以上の絶縁性接着剤と導電性粒子とを常法に従って混合することにより異方導電膜用組成物を調製できる。

【0015】

20

次に、本発明の異方導電接着剤の製造方法について説明する。

例えば、異方導電膜組成物をベースフィルム 12 上で成膜した後、図 3 (a) のように異方導電膜 14 のみハーフカットの要領で切れ込みをいれ、中央の異方導電膜 14 を巻き取り除くことにより、図 3 (b) のように長手方向に沿って連続して延びるスペース 16 を形成する。

また、組成物をスクリーン印刷等でベースフィルム上に所定のパターンに印刷することにより、本発明の異方導電接着剤を得ることができる。

【0016】

尚、本実施形態の異方導電接着剤 10 は、連続する 1 つのスペース 16 が設けられているが、接続する電極 / パンプの位置や数に合わせて複数並設してもよい。また、本実施形態ではスペース 16 は異方導電膜 14 の幅のほぼ中央にあるが、スペース 16 をいずれかの端に寄せてもよい。

30

【0017】

本発明の異方導電接着剤は、パンプ付 IC チップ等の電子部品を基板に実装する際の接着剤として好適に利用されるが、この用途に限定するものではない。

【実施例】

【0018】

実施例

異方導電接着剤 AC - 8624AY (3 μm 粒子、48K 個品) に、幅方向の中心に 0.5 mm のスペースができるように、長手方向に 2 箇所カッターで異方導電膜に切れ込みを入れ、中央の異方導電膜を粘着剤ロールで巻き取り除いた。

40

上記の処理をした異方導電接着剤を用いて、COG 用のプロセス評価用素子 (TEG、チップサイズ: 1.7 mm × 1.7 mm × 0.5 mm t、パンプサイズ: 50 μm × 50 μm) のガラス基板への実装を行った。

次に、圧着後のパンプ - 電極間 (パンプ数 111) の導電性粒子の捕捉個数について電子顕微鏡を用いて測定を行い、各パンプにおける導電性粒子の捕捉個数より平均の捕捉個数を評価した。

この結果、平均捕捉個数は 29.5 個であった。

【0019】

比較例

50

異方導電接着剤 A C - 8 6 2 4 A Y をそのまま用い、実施例と同様に T E G のガラス基板への実装を行った。

次に、実施例と同様の方法で、導電性粒子の平均捕捉個数を評価した。

この結果、平均捕捉個数は 2 6 . 8 個であった。

【 0 0 2 0 】

以上より、本実施例の異方導電接着剤はパンプ下の導電性粒子の捕捉数を向上させることができた。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 1 】

本発明の異方導電接着剤は、電気・電子用の異方導電接着剤として幅広く使用できる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】(a) は本発明の異方導電接着剤の一実施形態の平面図であり、(b) は線 A - A に沿った断面図である。

【図 2】(a) は本発明の異方導電接着剤を用いて I C チップを仮固定した時の断面図であり、(b) は I C チップを圧着した後の断面図である。

【図 3】(a) は、本発明の異方導電接着剤の製造方法において、膜に切れ込みを入れた異方導電膜の断面図であり、(b) は膜の中央部を取り除いた異方導電膜の断面図である。

。

【図 4】(a) は従来の異方導電接着剤の平面図であり、(b) は線 A - A に沿った断面図である。

20

【図 5】(a) は従来の異方導電接着剤を用いて I C チップを仮固定した時の断面図であり、(b) は I C チップを圧着した後の断面図である。

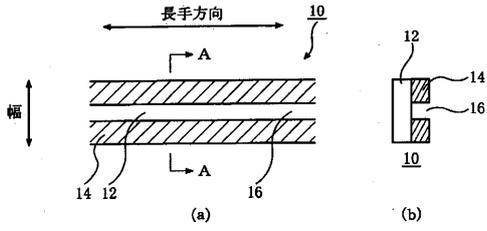
【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

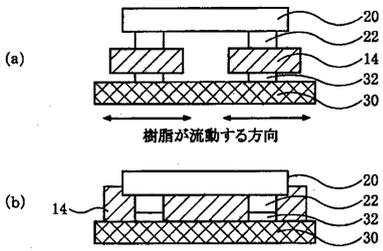
- 1 0 異方導電接着剤
- 1 2 ベースフィルム
- 1 4 異方導電膜
- 1 6 スペース
- 2 0 I C チップ
- 2 2 パンプ
- 3 0 ガラス基板
- 3 2 電極

30

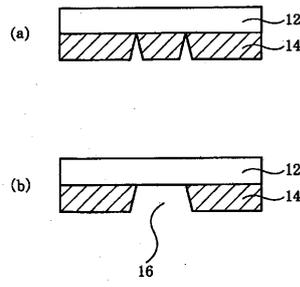
【 図 1 】



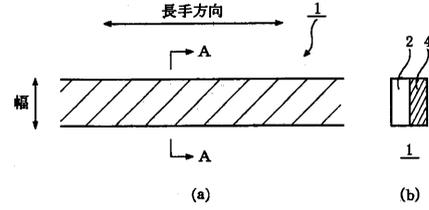
【 図 2 】



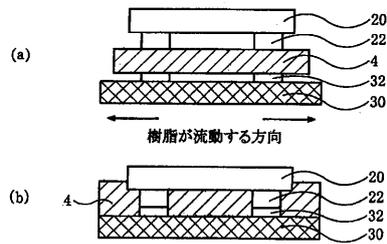
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
<i>H 0 1 R</i>	<i>11/01</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H 0 1 R</i>	<i>11/01</i>	<i>5 0 1 C</i>	
<i>C 0 9 J</i>	<i>7/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>C 0 9 J</i>	<i>7/02</i>	<i>Z</i>	