201809189

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201809189 A

(43)公開日： 中華民國 107 (2018) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：106139162 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl.： *C09J9/02 (2006.01)* *C09J11/04 (2006.01)*
H05K3/34 (2006.01) *H01B1/20 (2006.01)*

(30)優先權：2011/12/15 日本 JP2011-274841

(71)申請人：迪睿合股份有限公司 (日本) DEXERIALS CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：佐藤大祐 SATO, DAISUKE (JP) ；小高良介 ODAKA, RYOSUKE (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：0 共 16 頁

(54)名稱

導電性接著劑及電子零件之連接方法

(57)摘要

本發明提供一種可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通的導電性接著劑、及電子零件之連接方法。本發明使用如下之導電性接著劑：含有聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物、及焊料粒子，且有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度。熱壓接時壓碎焊料粒子，去除氧化膜，並且使其藉由熔融、流動來去除凸塊(bump)表面之預焊劑層，確保導通後接著劑成分完全硬化。

201809189

發明摘要

※ 申請案號：106139162（由101147305分割）

※ 申請日： 101/12/14 ※IPC 分類：*C09J 9/02* (2006.01)
C09J 11/04 (2006.01)
H05K 3/34 (2006.01)
H01B 1/20 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

導電性接著劑及電子零件之連接方法

【中文】

本發明提供一種可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通的導電性接著劑、及電子零件之連接方法。本發明使用如下之導電性接著劑：含有聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物、及焊料粒子，且有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度。熱壓接時壓碎焊料粒子，去除氧化膜，並且使其藉由熔融、流動來去除凸塊（bump）表面之預焊劑層，確保導通後接著劑成分完全硬化。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

導電性接著劑及電子零件之連接方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種分散有導電性粒子之導電性接著劑、及使用其之電子零件之連接方法。本申請案係基於 2011 年 12 月 15 於日本提出申請之日本專利申請案編號特願 2011-274841 並主張優先權，藉由參照該申請案而將其引用至本申請案中。

【先前技術】

【0002】 近年來，為保護基板之電路部分而實施有樹脂系之預焊劑處理。然而，於相對較低之溫度下使用進行壓接之導電性接著劑的連接方法中，產生存在於端子上之預焊劑層阻礙導通之問題。

【0003】 為解決該問題，提出如下方法：於異向導電性接著膜中調配酸成分等有機膜分解成分（例如，參照專利文獻 1），於壓接前以三氯乙烷等將預焊劑洗淨去除（例如，參照專利文獻 2）等。

【0004】 然而，專利文獻 1 之方法中，有於調配自由度上產生制約、並且酸成分等會腐蝕端子等構件的隱憂。又，專利文獻 2 之方法中，由於步驟增多故而導致製造成本增大。

【0005】 [專利文獻 1]日本特開 2011-77045 號公報

【0006】 [專利文獻 2]日本特開平 5-63355 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0007】 本發明係鑒於上述先前之實際情況而提出者，提供一種可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通的接著劑、及電子零件之連接方法。

[解決問題之技術手段]

【0008】 本案發明人等進行潛心研究，結果發現，使用焊料粒子作為導電性粒子，並使用 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度(solidus temperature)的有機過氧化物作為聚合起始劑，藉此可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通。

【0009】 即，本發明之導電性接著劑之特徵在於：含有聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物、及焊料粒子，且上述有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於上述焊料粒子之固相線溫度。

【0010】 又，本發明之電子零件之連接方法中，將含有膜形成樹脂、聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物及焊料粒子且上述有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於上述焊料粒子之固相線溫度的導電性接著劑夾持於經預焊劑處理之第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極之間，並將第 1 電子零件與第 2 電子零件熱壓接，使第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極電性連接。

[發明之效果]

【0011】 根據本發明，藉由有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度，而熱壓接時壓碎焊料粒子，去除氧化膜，並且使其藉由熔融、流動來去除凸塊表面之預焊劑層，確保導通後接著劑成分完全硬化。又，可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

【0012】 以下，按下述順序對本發明之實施形態進行詳細說明。

1.接著劑

2.電子零件之連接方法

3.實施例

【0013】 ＜1.導電性接著劑＞

本實施形態中之導電性接著劑係以有機過氧化物開始自由基聚合之聚合性丙烯酸系化合物作為熱硬化性接著主成分，以使連接時之硬化溫度之低溫化、且使製程時間縮短化。

【0014】 即，本實施形態中導電性接著劑含有：膜形成樹脂、聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物及導電性粒子。

【0015】 作為膜形成樹脂，可使用苯氧樹脂、環氧樹脂、聚酯樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、聚醯胺、EVA（Ethylene vinyl acetate）等熱塑性彈性體等。該等中，為了耐熱性、接著性可使用由雙酚 A 與表氯醇合成之苯氧樹脂為佳。

【0016】 膜形成樹脂之使用量若過少則不形成膜，若過多則有用於獲得電性連接之樹脂排除性變低的傾向，因此，為樹脂固形物成分（聚合性丙烯酸系化合物與膜形成樹脂之合計）之 80～30 質量%、更佳為 70～40 質量%。

【0017】 作為聚合性丙烯酸系化合物，可列舉：聚乙二醇二丙烯酸酯、磷酸酯型丙烯酸酯、丙烯酸 2-羥乙酯、丙烯酸 2-羥丙酯、丙烯酸 4-羥丁酯、丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三丁酯、丙烯酸異辛酯、雙苯氧基乙醇芴二丙烯酸酯（bisphenoxyethanolfluorine diacrylate）、琥珀酸 2-丙烯醯氧基乙酯（2-acryloyloxy ethyl succinate）、丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂酯、丙烯酸異冰片酯、三環癸烷二甲醇二甲基丙烯酸酯、丙烯酸環己酯、三(2-羥乙基)酯三異氰酸酯三丙烯酸酯（tris（2-hydroxyethyl）isocyanurate triacrylate）、丙烯酸四氫糠酯、鄰苯二甲酸二縮水甘油醚丙烯酸酯（o-phthalic acid diglycidyl ester acrylate）、乙氧化雙酚 A 二甲基丙烯酸酯、雙酚 A 型環氧丙烯酸酯、丙烯酸胺基甲酸酯、環氧丙烯酸酯、及與該等相當之(甲基)丙烯酸酯。該等之中，

為了硬化物之凝聚力之提高、導通可靠性之提高、接著性之提高等，較佳為併用丙烯酸胺基甲酸酯、單官能丙烯酸酯等。

【0018】 聚合性丙烯酸系化合物之使用量若過少則導通可靠性變低，若過多則接著強度變低，進而有無法形成膜之傾向，因此，較佳為樹脂固形物成分（聚合性丙烯酸系化合物與膜形成樹脂之合計）之 20～70 質量%，更佳為 30～60 質量%。

【0019】 作為有機過氧化物，可列舉：過氧化二(4-甲基苯甲醯)（di（4-methyl benzoyl）peroxide）（1 分鐘半衰期溫度為 128.2℃）、過氧化二(3-甲基苯甲醯)（1 分鐘半衰期溫度為 131.1℃）、過氧化二苯甲醯（1 分鐘半衰期溫度為 130.0℃）、過氧化苯甲酸第三己酯（1 分鐘半衰期溫度為 160.3℃）、過氧化苯甲酸第三丁酯（1 分鐘半衰期溫度為 166.8℃）、過氧化二異丁醯（1 分鐘半衰期溫度為 85.1℃）、過氧化-2-乙基己酸-1,1,3,3-四甲基丁酯（1 分鐘半衰期溫度為 124.3℃）、過氧化二月桂醯（1 分鐘半衰期溫度為 116.4℃）、過氧化二(3,5,5-三甲基己醯)（1 分鐘半衰期溫度為 112.6℃）、過氧化特戊酸第三丁酯（tert-butyl peroxypivalate）（1 分鐘半衰期溫度為 110.3℃）、過氧化特戊酸第三己酯（1 分鐘半衰期溫度為 109.1℃）、過氧化新庚酸第三丁酯（tert-butyl peroxyneoheptanoate）（1 分鐘半衰期溫度為 104.6℃）、過氧化新癸酸第三丁酯（tert-butyl peroxyneodecanoate）（1 分鐘半衰期溫度為 103.5℃）、過氧化新癸酸第三己酯（1 分鐘半衰期溫度為 100.9℃）、過氧化二碳酸二(2-乙基己)酯（1 分鐘半衰期溫度為 90.6℃）、過氧化二碳酸二(4-第三丁基環己)酯（1 分鐘半衰期溫度為 92.1℃）、過氧化新癸酸-1,1,3,3-四甲基丁酯（1 分鐘半衰期溫度為 92.1℃）、過氧化二碳酸二-第二丁酯（1 分鐘半衰期溫度為 85.1℃）、過氧化二碳酸二-正丙酯（1 分鐘半衰期溫度為 85.1℃）、過氧化新癸酸異丙苯酯（1 分鐘半衰期溫度為 85.1℃）等。該等可併用 2 種以上。

【0020】 有機過氧化物之使用量若過少則反應性消失，若過多則有異

向導電膜之製品壽命降低之傾向，因此，相對於聚合性丙烯酸系化合物 100 質量份，較佳為 1～10 質量份，更佳為 3～7 質量份。

【0021】 本實施形態中，使用有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度者。更佳為使用有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度 0℃以上且 20℃以下者。

【0022】 若有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度高於焊料粒子之固相線溫度，則即便焊料粒子熔融亦不進行樹脂之硬化，故而無法對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通。又，若 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度超過 20℃，則熱壓接時進行導電性接著劑之硬化反應會過快，故而難以實現低壓之熱壓接條件下之良好之導通。

【0023】 又，有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度較佳為 160℃以下。藉此，可於 200℃以下、2～3 MPa 之低溫、低壓之熱壓接條件下獲得良好之導通。

【0024】 作為焊料粒子，就硬化溫度之低溫化方面而言，較佳為使用 Sn（47）-Bi（53）系（固相線溫度：139℃）、Sn（49）-In（34）-Pb（17）系（固相線溫度：130℃）、Sn（22）-Bi（50）-Pb（28）系（固相線溫度：124℃）、Sn（48）-In（52）系（固相線溫度：117℃）等低熔點者。

【0025】 焊料粒子之使用量若過少則產生導通不良之可能性增高，若過多則產生短路之可能性增高，因此，相對於樹脂固形物成分 100 質量份，較佳為 0.1～20 質量份，更佳為 0.2～10 質量份。又，焊料粒子之平均粒徑通常為 1～15 μm，更佳為 5～10 μm。

【0026】 又，作為構成本實施形態中之導電性接著劑之其他添加組成物，視需要可含有各種丙烯酸系單體等稀釋用單體、填充劑、軟化劑、著色劑、難燃化劑、觸變劑、偶合劑等。

【0027】 由此種構成所組成之導電性接著劑中，有機過氧化物之 1

分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度，藉此於熱壓接時壓碎焊料粒子，去除氧化膜，並且使其藉由熔融、流動來去除凸塊表面之預焊劑層，確保導通後接著劑成分完全硬化，故而可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通。

【0028】 又，有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度 0℃以上且 20℃以下，藉此可於低壓之熱壓接條件下獲得良好之導通。進而，有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度為 160℃以下、具體而言為 80℃以上且 160℃以下，藉此可於 200℃以下、2～3 MPa 之低溫、低壓之熱壓接條件下獲得良好之導通。

【0029】 繼而，關於上述導電性接著劑之製造方法，舉例說明異向導電性膜。本實施形態中異向導電性膜之製造方法具有如下步驟：塗佈步驟，係於剝離基材上塗佈含有膜形成樹脂、聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物、及焊料粒子之組成物；及乾燥步驟，係使剝離基材上之組成物乾燥。

【0030】 塗佈步驟中，如上所述般調配有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度者，並使用有機溶劑調整，此後使用棒式塗佈機、塗佈裝置等將該組成物塗佈於剝離基材上。

【0031】 作為有機溶劑，可使用甲苯、乙酸乙酯或該等之混合溶劑、其他各種有機溶劑。又，剝離基材係例如由將聚矽氧等剝離劑塗佈至 PET（poly ethylene terephthalate）、OPP（oriented polypropylene）、PMP（poly-4-methlpentene-1）、PTFE（polytetrafluoroethylene）等之積層構造所構成，維持組成物之膜形狀。

【0032】 繼而之乾燥步驟中，利用熱烘箱、加熱乾燥裝置等乾燥剝離基材上之組成物。藉此，可獲得上述接著劑形成為膜狀之異向導電膜。

【0033】 ＜2.電子零件之連接方法＞

【0034】 繼而，對使用有導電性接著劑的電子零件之連接方法進行說

明。作為具體例所示的電子零件之連接方法中，將含有膜形成樹脂、聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物及焊料粒子且有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度的導電性接著劑夾持於經預焊劑處理之第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極之間，將第 1 電子零件與第 2 電子零件熱壓接，使第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極電性連接。再者，第 2 電子零件可經預焊劑處理，亦可不經預焊劑處理。

【0035】 於本實施形態中，以高於焊料粒子之固相線溫度 5℃以上之溫度、具體而言為高 5℃以上且 30℃以下之溫度將第 1 電子零件與第 2 電子零件熱壓接。藉此，可壓碎焊料粒子，去除氧化膜，並且藉由使其熔融、流動來去除凸塊表面之預焊劑層。又，由於有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度，故而可使接著劑成分完全硬化。

【0036】 又，使用有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度 0℃以上且 20℃以下的導電性接著劑時，即便於低壓下亦可充分壓碎焊料粒子，去除氧化膜，並且使其藉由熔融、流動來去除凸塊表面之預焊劑層。

【0037】 又，藉由有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度為 160℃以下，可於 200℃以下、2～3 MPa 之低溫、低壓之熱壓接條件下獲得良好之導通。

【0038】 本實施形態中之導電性接著劑可用於各種情形，可用於第 1 電子零件為液晶面板、印刷配線板（PWB）等，又，第 2 電子零件為撓性印刷電路基板、捲帶式載體封裝（TCP）基板、薄膜覆晶（COF）基板等之情形為佳。又，亦可用於太陽電池模組中之太陽電池單元之電極與 TAB 線之連接。

【0039】 又，由本實施形態之導電性接著劑所連接之連接體係由焊料粒子作為導電性粒子所連接，故而具有較高之連接可靠性。

【0040】 [實施例]

【0041】 <3.實施例>

【0042】 以下，列舉實施例具體說明本發明，但本發明並不限定於該等實施例。此處，製作包含具有特定固相線溫度之焊料粒子、及具有特定之 1 分鐘半衰期溫度之有機過氧化物的丙烯酸系熱硬化型之導電性接著膜。然後，使用該導電性接著膜使經預焊劑處理之硬性基板與撓性基板連接，評價導通電阻。

【0043】 [實施例 1]

（異向導電膜之製作）

調配如下成分以製備樹脂組成物：苯氧樹脂（商品名：YP50，東都化成公司製造）38 質量份、丙烯酸胺基甲酸酯（urethane acrylate）（商品名：MP1600，東亞合成公司製造）20 質量份、2 官能丙烯酸系單體（商品名：DCP，新中村化學公司製造）20 質量份、單官能丙烯酸系單體（商品名：A-SA，新中村化學公司製造）10 質量份、有機過氧化物（商品名：Nyper BW，日本油脂公司製造，1 分鐘半衰期溫度：130℃）3 質量份、二氧化矽（商品名：RY200，日本 Aerosil 公司製造）2 質量份、橡膠成分（商品名：JER-91，Japan Epoxy Resins 公司製造）10 質量份、矽烷偶合劑（商品名：KMB503，信越化學工業公司製造）1 質量份、及平均粒徑 10 μm 之焊料粒子（固相線溫度：139℃）5 質量份。

【0044】 使該樹脂組成物溶解、混合於 100 質量份之甲苯，之後使用棒式塗佈機塗佈於經剝離處理之 PET，於 60℃之烘箱乾燥 10 分鐘，製成厚度 30 μm 之異向導電膜。

【0045】 焊料粒子（固相線溫度：139℃）係以如下方式製作。利用水霧化法，將 Sn 與 Bi 熔融而成之合金（Sn：47%、Bi：53%）從特定之噴嘴向水中噴霧，進行急冷凝固，獲得平均粒徑 10 μm 之焊料粒子。

【0046】 （連接可靠性評價用構造體之製作、評價）

使用上述異向導電膜於特定條件下使經預焊劑處理（亦稱為 OSP（organic solderability preservative，有機保焊膜）處理）之硬性基板、及對 200 μm 間距之 Cu 配線進行鍍 Sn 處理之撓性基板連接。預焊劑處理係使硬性基板於 25～40℃之水溶性預焊劑（商品名：F2LX，四國化成公司製造）中浸漬 3～5 分鐘後，使該硬性基板進行 3 次波峰（peak top）260℃之回流焊(reflow)。

【0047】 利用 4 端子法測定該連接構造體之初始導通電阻、及溫度循環試驗（TCT：-55℃，15 分鐘⟷125℃，15 分鐘，循環 1000 次）後之導通電阻。將初始之導通電阻及 TCT 後之導通電阻之兩者為 0.5 Ω 以下者評價為○，除此以外評價為×。

【0048】 使用實施例 1 之異向導電膜，於 145℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為○。又，使用實施例 1 之異向導電膜，於 140℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為×。表 1 中顯示導通電阻之評價結果。

【0049】 [實施例 2]

（異向導電膜之製作）

使有機過氧化物（商品名：Peroyl L，日本油脂公司製造，1 分鐘半衰期溫度：116℃）為 3 質量份，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製作實施例 2 之異向導電膜。

【0050】 （連接可靠性評價用構造體之製作、評價）

使用實施例 2 之異向導電膜，於 145℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為×。又，使用實施例 2 之異向導電膜，於 145℃、5 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為○。表 1 中顯示導通電阻之評價結果。

【0051】 [實施例 3]

（異向導電膜之製作）

使固相線溫度為 130℃之焊料粒子為 5 質量份，且使 1 分鐘半衰期溫度為 116℃之有機過氧化物（商品名：Peroyl L，日本油脂公司製造）為 3 質量份，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製作實施例 3 之異向導電膜。

【0052】 焊料粒子（固相線溫度：130℃）係以如下方式製作。利用水霧化法，將 Sn、In 及 Pb 熔融而成之合金（Sn：49%、In：34%、Pb：17%）從特定之噴嘴向水中噴霧，進行急冷凝固，而獲得平均粒徑 10 μm 之焊料粒子。

【0053】 （連接可靠性評價用構造體之製作、評價）

使用實施例 3 之異向導電膜，於 135℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為○。表 1 中顯示導通電阻之評價結果。

【0054】 [實施例 4]

（異向導電膜之製作）

使固相線溫度為 130℃之焊料粒子設為 5 質量份，且使 1 分鐘半衰期溫度為 92℃之有機過氧化物（商品名：Peroyl TCP，日本油脂公司製造）設為 3 質量份，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製作實施例 4 之異向導電膜。

【0055】 （連接可靠性評價用構造體之製作、評價）

使用實施例 4 之異向導電膜，於 135℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為×。又，使用實施例 4 之異向導電膜，於 135℃、5 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為○。表 1 中顯示導通電阻之評價結果。

【0056】 [比較例 1]

（異向導電膜之製作）

使 1 分鐘半衰期溫度為 153℃之有機過氧化物（商品名：Pertetra A，日

本油脂公司製造）為 3 質量份，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製作比較例 1 之異向導電膜。

【0057】 （連接可靠性評價用構造體之製作、評價）

使用比較例 1 之異向導電膜，於 145℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為×。表 1 中顯示導通電阻之評價結果。

【0058】 [參照例 1]

（異向導電膜之製作）

使實施有鍍 Ni/Au 之樹脂粒子（日本化學製造，平均粒徑 10 μm）為 5 質量份來代替焊料粒子，除此以外，以與實施例 1 相同之方式製作參照例 1 之異向導電膜。

【0059】 （連接可靠性評價用構造體之製作、評價）

使用參照例 1 之異向導電膜，於 145℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為×。又，使用未經預焊劑處理之硬性基板，於 145℃、2 MPa、10 秒之條件下經熱壓接而成之連接構造體的導通電阻之評價為○。表 1 中顯示導通電阻之評價結果。

【0060】 [表 1]

	異向導電膜			壓接條件			評價
	導電性粒子		有機過氧化物	OSP 處理之有無	壓接溫度	壓力	導通電阻
	固相線溫度（℃）		1 分鐘半衰期溫度（℃）		（℃）	（MPa）	
實施例 1	焊料粒子	139	130	有	145	2	○
				有	140	2	×
實施例 2	焊料粒子	139	116	有	145	2	×
				有	145	5	○
實施例 3	焊料粒子	130	116	有	135	2	○
實施例 4	焊料粒子	130	92	有	135	2	×
				有	135	5	○
比較例 1	焊料粒子	139	153	有	145	2	×
參考例 1	樹脂粒子	-	130	有	145	2	×
				無	145	2	○

【0061】 如實施例 1～4 所示，使用有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度之異向導電膜，藉此可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通。

【0062】 又，如實施例 1、3 所示，使用有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於焊料粒子之固相線溫度 0℃以上且 20℃以下的異向導電膜，藉此即便於 3 MPa 以下之低壓之熱壓接條件下亦可對經預焊劑處理之基板獲得良好之導通。

【0063】 又，如實施例 1 所示，以高於焊料粒子之固相線溫度 5℃以上之溫度熱壓接，藉此可於壓碎焊料粒子時，去除預焊劑並且使焊料粒子之一部分熔融，利用基板之預焊劑而提高焊錫之潤濕性。

【0064】 另一方面，如比較例 1 所示，於使用有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度高於焊料粒子之固相線溫度的異向導電膜時，由於不進行樹脂之硬化，故無法獲得良好之導通。

【0065】 又，如參照例 1 所示，於使用實施有鍍 Ni/Au 之樹脂粒子作為導電性粒子時，若為普通之基板則可獲得良好之導通，但對經預焊劑處理之基板而言，若預焊劑未去除，則無法獲得良好之導通。

【符號說明】

無

申請專利範圍

1. 一種導電性接著劑，係用在將第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極連接，其中，第 1 電子零件與第 2 電子零件之至少一者經預焊劑處理，並且，

上述導電性接著劑含有聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物及焊料粒子，

上述有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於上述焊料粒子之固相線溫度。

2. 如申請專利範圍第 1 項之導電性接著劑，其中，上述有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度比上述焊料粒子之固相線溫度低 0℃以上且 20℃以下。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之導電性接著劑，其中，上述有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度為 160℃以下。

4. 一種電子零件之連接方法，係將第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極連接，其中，第 1 電子零件與第 2 電子零件之至少一者經預焊劑處理，並且，

將含有膜形成樹脂、聚合性丙烯酸系化合物、有機過氧化物、及焊料粒子且上述有機過氧化物之 1 分鐘半衰期溫度低於上述焊料粒子之固相線溫度的導電性接著劑夾持於經預焊劑處理之第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極之間，將第 1 電子零件與第 2 電子零件熱壓接，使第 1 電子零件之電極與第 2 電子零件之電極電性連接。

5. 如申請專利範圍第 4 項之電子零件之連接方法，其中，以高於上述焊料粒子之固相線溫度 5℃以上之溫度將上述第 1 電子零件與上述第 2 電子零件熱壓接。

6. 如申請專利範圍第 4 或 5 項之電子零件之連接方法，其中，以 2～3 MPa 之壓力將上述第 1 電子零件與上述第 2 電子零件熱壓接。

7. 一種連接體，係藉由申請專利範圍第1～3項中任一項之導電性接著劑將第1電子零件之電極與第2電子零件之電極連接而成者，且，第1電子零件與第2電子零件之至少一者經預焊劑處理。