公告本

申請日期	90.2.27
案號	90104453
類別	H01B 5/16

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

487935

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	電極連接用接著劑及使用該接著劑之接著方法
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	1.山田 幸男 2.齊藤 雅男 3.高松 修 4.石松 朋之
	國籍	日 本
	住、居所	1.日本 栃木縣鹿沼市五月町 12-3 索尼化學股份有限公司第 2 工廠內 2.3.4. 同 1.
三、申請人	姓名（名稱）	索尼化學股份有限公司
	國籍	日 本
	住、居所（事務所）	日本東京都中央區日本橋室町 1 丁目 6 番 3 號
	代表人 姓名	中村 嘉秀

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，☑有 □無主張優先權
日本	(1)2000.03.07	(1)2000-061548	
	(2)2000.03.29	(2)2000-090197	

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

五、發明說明（ 1 ）

【發明之詳細說明】

〔發明所屬之技術領域〕

本發明係有關例如在固定基板與基板間的同時，亦電氣地連接電極間之接著技術。

〔習知技術〕

以往，作爲例如以電氣連接之狀態來固定配線基板之電極與 IC 晶片之電極的方法而可舉出者，例如使用使導電粒子分散於絕緣性接著劑中之異向性導電糊或使其成爲薄膜狀之異向導電性接著膜，此外亦使用不含導電粒子之絕緣性接著劑等之接合材料。

在採用此種接著劑來組裝 IC 晶片於基板時，首先，藉由於基板與 IC 晶片間插入接合材料之狀態下一邊加壓一邊加熱來硬化樹脂成分，或者是依據樹脂的種類，藉由紫外線照射來硬化接著劑的樹脂成分。

藉由此接著劑的硬化而使 IC 晶片固定於基板的同時，亦進行電極間的連接。

以往，例如以多晶片組件的方式組裝複數的裸片（IC 晶片）於基板的情況下，因在組裝 IC 晶片時有檢查的必要，故將如上所述的製程劃分成下面的 2 階段：預連接製程，係使接著劑半硬化來預連接 IC 晶片於基板上；以及，正式連接製程，係使半硬化狀態的接著劑硬化到最後階段來正式連接 IC 晶片於基板上。

然後，在預連接製程的階段中 IC 晶片檢查的結果爲不良之情況下，乃進行由基板上拆卸該 IC 晶片而交換良好的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（２）

IC 晶片之作業（修補作業）。

〔發明所欲解決之課題〕

另一方面，若在以往的接著劑上加以區分，則有熱可塑性型、熱硬化性型、紫外線硬化型之 3 種類，更進一步地在以往的接著劑中，亦可舉出顯示出介於熱可塑性型與熱硬化性型之中間性質之所謂半熱硬化性型，以及熱硬化性型與紫外線硬化型之複合型。

然而，若使用上述以往之接著劑來進行電極間的連接，則將產生如以下般的問題。

亦即，在使用熱可塑性型之接著劑的情況下，雖然在進行修補時，由基板上卸下 IC 晶片之拆卸簡易度（修補性）優異，然而在進行熱壓時，因接著劑的耐熱性低，故有所謂導通可靠性差之問題。

又，在使用熱硬化性型之接著劑時，雖然導通可靠性良好，然而在完全地熱硬化的情況下修補性差，另一方面，爲了確保修補性而於途中停止熱硬化的反應，不得不設定加熱溫度、加熱時間等之諸條件，此外，亦有每一基板之設定條件相異、在接著劑處理上不易之問題。

更者，在使用半熱硬化性型之接著劑的情況下，與熱硬化性型相比，雖修補性優異，然而導通可靠性卻不足。

另一方面，在使用紫外線硬化型、或複合型之接著劑的情況下，除加壓裝置外必需導入用以照射紫外線之 UV 照射裝置，而且因爲此 UV 照射裝置無該目的以外的用途，故有所謂欠缺泛用性的問題。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 3 ）

本發明係用以解決上述習知技術之課題所做者，其目的爲提供可同時確保修補性與導通可靠性，而且富有泛用性之電極連接用接著劑。

〔用以解決課題之手段〕

爲了達成上述目的而開發之本發明，係一種絕緣性接著劑，其配置在相對向之基板之電極間之狀態下藉由加壓或加熱加壓來固定前述基板彼此，同時將前記電極彼此作電氣連接；其特徵爲，係內含熱硬化機構相異之複數的接著劑成分。

此時，含有熱硬化機構相異之 2 種接著劑成分者亦有效。

又，2 種接著劑成分的 DSC 發熱峰值之溫度差爲 20℃以上者亦有效。

更者，2 種接著劑成分係由低溫區硬化成分與高溫區硬化成分所構成，前記低溫區硬化成分的 80% 反應溫度爲 100℃以上，前記高溫區硬化成分的 80% 反應溫度爲 140℃以上者亦有效。

更進一步地，2 種接著劑成分中之一者由具有自由基聚合系熱硬化機構(使用過氧化物)之樹脂所構成，而前述 2 種接著劑成分中之另一者爲具有環氧系熱硬化機構之樹脂者亦有效。

更者，本發明之異向導電性接著劑，係以在絕緣性接著劑中分散導電粒子而形成者爲特徵。

又，本發明之絕緣性接著膜，係將上述的絕緣性接著

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS)A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 4 ）

劑成形爲薄膜狀而形成者作爲特徵。

此時，形成由熱硬化機構相異之複數的接著劑成分所構成之複數層者亦有效。

又，本發明之異向導電性接著膜，其特徵在於，係以在上述的絕緣性接著膜中分散導電粒子而形成者爲特徵。

另一方面，本發明之電極的連接方法，其特徵在於，係在相對向之基板的電極間，配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之絕緣性接著劑後，以上述複數之接著劑成分中一者之 80% 反應溫度來加熱加壓絕緣性接著劑，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓絕緣性接著劑。

又，本發明之電極的連接方法，其特徵在於，係以在相對向之基板的電極間，配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之異向導電性接著劑後，以上述複數之接著劑成分中一者之 80% 反應溫度來加熱加壓異向導電性接著劑，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓異向導電性接著劑。

更者，本發明之電極的連接方法，其特徵在於，係以在相對向之基板的電極間，配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之絕緣性接著膜後，以上述複數之接著劑成分中之一者之 80% 反應溫度來加熱加壓絕緣性接著膜，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓絕緣性接著膜。

更進一步地，本發明之電極的連接方法，其特徵在於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 5 ）

，係以在相對向之基板的電極間，配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之異向導電性接著膜後，以上述複數之接著劑成分中一者之 80% 反應溫度來加熱加壓異向導電性接著膜，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓異向導電性接著膜。

在本發明方面，首先，在接著劑低溫區硬化成分之熱硬化進行至某一階段之溫度（例如 80% 反應溫度）下一邊加熱一邊進行預連接，然後將基板間固定至某一程度後，再進行導通試驗等之檢查。

在此狀態下，因低溫區硬化成分未完全熱硬化，而高溫區硬化成分之熱硬化反應亦尚未開始，故可輕易地將檢查結果爲不良的基板拆卸。

又，對檢查完畢之基板做預連接後，若在高溫區硬化成分熱硬化之溫度（例如 80% 反應溫度以上的溫度）下進行正式連接，則因低溫區硬化成分與高溫區硬化成分同時熱硬化，故基板間完全地被固定住。

如此，若依據本發明，將能提供可同時確保修補性與導通可靠性之電極連接用接著劑。

而且，因本發明的接著劑能僅藉由熱壓接來進行連接，故不須要導入例如 UV 照射裝置等之特殊的裝置，而具有富於泛用性之優點。

〔發明之實施形態〕

以下，將參照圖式詳細地說明本發明的實施形態。

本發明的絕緣性接著劑，係在配置於相對向基板之電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 6 ）

極間之狀態下，藉由加壓或加熱加壓來固定基板彼此，同時電氣連接電極彼此。

在此，「基板」除了包括所謂主機板和子基板等之電路基板外，也包含例如 IC 晶片等之電子元件。

又，本發明的絕緣性接著劑，係以內含具至少 2 種（複數）的熱硬化機構之接著劑成分爲特徵者。

以下，在本說明書中，首先以含有熱硬化機構相異之 2 種接著劑成分（即低溫區硬化成分與高溫區硬化成分）的情況爲例加以說明。

在本發明中，鑑於接著劑成分的反應性，使用 DSC 發熱峰值與 80% 反應溫度來規定接著劑成分的熱硬化機構。

在此，所謂 DSC 發熱峰值，係指藉由差示掃描熱量測定（Differential Scanning Calorimetry）所得之溫度。所謂差示掃描熱量測定，係指對於經溫度調節之電爐之中所放置之試料與基準物質之熱量出入之差連同試料溫度測定之方法。

又，所謂 80% 反應溫度，係指在所定時間（例如 10 秒鐘）壓接後該接著劑之 80% 以上反應之溫度。

此 80% 反應溫度，係基於假設該接著劑之樣品的初期 DSC 發熱峰值之測定值爲 100% ，使此樣品硬化後之 DSC 發熱峰值的測定值來算出。

在本發明的情況下，若考慮預壓接與正式壓接之反應性，則低溫區硬化成分與高溫區硬化成分之 DSC 發熱峰值的溫度差以 20℃ 以上者爲佳，最好該溫度差爲 30℃ 以上。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 7 ）

在此，由保存安定性與反應性確保之觀點來看，作爲低溫區硬化成分者，以使用 DSC 發熱峰值爲 60～140℃者爲佳，最好該溫度爲 80～130℃。

又，從操作性與連接可靠性確保之觀點來看，作爲高溫區硬化成分者，以使用 DSC 發熱峰值爲 80～170℃者爲佳，最好該溫度爲 100～150℃。

另一方面，從確保操作性之觀點來看，作爲低溫區硬化成分者，以使用 10 秒鐘壓接後之 80% 反應溫度爲 100℃以上者爲佳，最好該溫度爲 110℃以上。

又，從操作性與連接可靠性確保之觀點來看，作爲高溫區硬化成分者，以使用 10 秒鐘壓接後之 80% 反應溫度爲 140℃以上者爲佳，最好該溫度爲 150℃以上。

在本發明的情況下，由反應速度與保存安定性之觀點來看，作爲低溫區硬化成分者，最好能使用丙烯酸酯系的接著劑(具有使用過氧化物之自由基聚合系熱硬化機構)。

另一方面，從連接可靠性與反應速度確保之觀點來看，作爲高溫區硬化成分者，最好能使用例如具有環氧系熱硬化機構(使用潛在性硬化劑)的接著劑。

此時，接著劑的配合量，若假設低溫區硬化成分與高溫區硬化成分的合計爲 100 重量份時，則低溫區硬化成分的配合量以 5～70 重量份爲佳，最好該配合量爲 10～50 重量份。

若低溫硬化側的配合量小於 5 重量份，則有所謂無法確實進行預壓接時之導通保持的缺失，若高於 70 重量份，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 8 ）

則有所謂完全硬化後之連接可靠性降低的缺失。

其次，參照圖式來說明有關本發明的接著膜之最佳實施形態。

圖 1（a）（b）係顯示有關本發明之絕緣性接著膜的最佳實施形態之概略構成圖。又，圖 2（a）（b）係顯示有關本發明之異向導電性接著膜的概略構成圖。

顯示於圖 1（a）之絕緣性接著膜 1A，係例如在由聚酯樹脂等所構成之剝離膜 2 上，形成絕緣性接著劑層 10(使用具上述 2 種類的熱硬化機構之接著劑成分)者。

此時，絕緣性接著劑層 10 之厚度雖無特別地被限定，然而從對應於各種用途之觀點來看，最好採用 5～100 m 者。

本實施形態之絕緣性接著膜 1A，能依常法來製成。亦即，將上述 2 種類的接著劑成分溶解於既定的溶劑中，然後將此粘合糊塗佈於剝離膜 2 上，再藉由乾燥即可獲得。

另一方面，顯示於圖 1（b）之絕緣性接著膜 1B，係在剝離膜 2 上，形成低溫區硬化成分層 11a、高溫區硬化成分層 12、低溫區硬化成分層 11b 而成。

此時，低溫區硬化成分層 11a、高溫區硬化成分層 12、低溫區硬化成分層 11b 之厚度雖無特別地被限定，然而從確保連接可靠性之觀點來看，低溫區硬化成分層 11a 的厚度宜爲 2～50 m，高溫區硬化成分層 12 的厚度宜爲 3～100 m，低溫區硬化成分層 11b 的厚度宜爲 2～50 m。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

五、發明說明（ 9 ）

又，形成低溫區硬化成分層 11a、高溫區硬化成分層 12、低溫區硬化成分層 11b 之順序雖無特別地被限定，然而從修補性與預壓接時之特性確保的觀點來看，如圖 1（b）所示般，最好由低溫區硬化成分層 11a、11b 挾持高溫區硬化成分層 12 而構成。

本實施形態之絕緣性接著膜 1B，能依常法來製成。亦即，將上述低溫區硬化成分層、高溫區硬化成分層各自溶解於既定的溶劑中，然後將此粘合糊依次地塗佈於剝離膜 2 上，再藉由乾燥即可獲得。

另一方面，顯示於圖 2（a）之異向導電性接著膜 1C，係在上述圖 1（a）之絕緣性接著膜 1A 的絕緣性接著劑層 10 中分散導電粒子 13 而成者。

又，顯示於圖 2（b）之異向導電性接著膜 1D，係在上述圖 1（b）之絕緣性接著膜 1B 的低溫區硬化成分層 11a、高溫區硬化成分層 12、低溫區硬化成分層 11b 中分別分散導電粒子 13 而成者。

在此，導電粒子 13 的配合量雖無特別地被限定，然而從確保導通與絕緣特性之觀點來看，最好爲 1～20 體積% 者。

又，導電粒子 13 的粒子徑雖亦無特別地被限定，然而從確保導通可靠性之觀點來看，最好爲 1～20 m 者。

本實施形態之異向導電性接著膜 1C、1D，亦能依常法來製成。亦即，使導電粒子 13 分散於溶解在既定溶劑中之上述各接著劑成分內，然後將此粘合劑塗佈於剝離膜 2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（10）

上，再藉由乾燥即可獲得。

圖 3 之（a）～（b）係顯示使用有關本發明之電極連接用接著劑的最佳實施形態之製程圖。以下，就採用不含導電粒子之絕緣性接著之情況爲例加以說明。

如圖 3（a）所示般，將本發明的絕緣性接著劑塗佈於電路基板 20 之待連接之電極 21a 上，再於藉此所形成之絕緣性接著膜 10 的上面載置 IC 晶片 30 後，進行 IC 晶片 30 之定位。

然後，使用被調整成使絕緣性接著膜 10 的溫度變爲低溫區硬化成分的 80% 反應溫度（例如 130℃）之壓接頭 40，在例如 30MPa/（cm^2・突塊)的壓力下，進行 10 秒鐘之作爲預壓接的 1 次壓接（預連接）（圖 3（b））。

在此狀態下，絕緣性接著膜 10 的低溫區硬化成分未完全熱硬化，而高溫區硬化成分之熱硬化反應亦尚未開始。

更者，進行被預連接之電極 21a、31 間的導通試驗，其結果良好時，如圖 3（c）（d）所示般，以使絕緣性接著膜 10 的溫度成爲高溫區硬化成分的 80% 反應溫度以上（例如 170℃）的方式調整壓接頭 40，在例如 3MPa/（cm^2・突塊（bump））的壓力下，進行 10 秒鐘之作爲正式壓接的 2 次壓接（正式連接）。

藉此，絕緣性接著膜 10 的低溫區硬化成分以及高溫區硬化成分熱硬化，故基板間完全地被固定住。

其後，如圖 3（d）所示般，在電路基板 20 上之其他的電極 21b 方面，依照上述的順序，以別的 IC 晶片 30 來

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 11 ）

進行作爲預壓接的 1 次壓接，進行既定的導通試驗。

如上所述，在此狀態下，因絕緣性接著膜 10 的低溫區硬化成分未完全熱硬化，而高溫區硬化成分之熱硬化反應亦尚未開始，故在導通試驗的結果不佳之情況下，如圖 3（e）所示般地，能容易地由電路基板 20 上拆卸該不良的 IC 晶片 30。

然後，更進一步地依照上述同樣的順序預壓接別的 IC 晶片 30，在新導通試驗結果良好的情況下，依照上述順序進行正式壓接。

以下，同樣地將 IC 晶片 30 預壓接於電路基板 20 上的電極 21a、21b 後，進行導通試驗，一邊相應於其結果進行適宜的修補，一邊僅將導通試驗結果良好的 IC 晶片 30 正式壓接於電路基板 20 上。

如以上所述般，若使用本實施形態之絕緣性接著劑，則在組裝 IC 晶片 30 於電路基板 20 上時，將能同時確保修補性與導通可靠性。

而且，若使用本實施形態之絕緣性接著劑，則因僅藉由熱壓接即可進行連接，故有不須導入例如 UV 照射裝置等之特殊裝置的優點。

此外，上述實施的形態中雖就採用不含導電粒子之絕緣性接著之情況爲例加以說明，然而在採用含導電粒子之異向導電性接著劑或異向導電性接著膜之情況下，亦能藉由同樣的順序來進行連接。

又，上述實施的形態中雖就含熱硬化機構相異之 2 種

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（12）

接著劑成分的情況爲例來加以說明，然而本發明亦適用於含熱硬化機構相異之 3 種以上的接著劑成分之情況。

【實施例】

以下，將同時詳細地說明本發明的實施例與比較例。

首先，如表 1 所示般，調製具自由基聚合系熱硬化機構之接著劑 A－1～A－3，與具環氧系熱硬化機構之接著劑 B 作爲實施例與比較例之絕緣性接著劑的配合材料。

〈接著劑 A－1〉

將作爲絕緣性接著劑樹脂之雙酚 F 型環氧乙烷（EO）變性二丙烯酸酯（東亞合成社製，商品名 M－208）15 重量份，與作爲起始劑之 1,1,3,3—四甲基丁基過氧化物 2 甲基己酯（日本油脂社製，商品名帕歐克塔 O）5 重量份配合。

此接著劑 A－1，係 DSC 發熱峰值爲 80℃，80% 反應溫度爲 130℃者。

〈接著劑 A－2〉

將作爲絕緣性接著劑樹脂之上述雙酚 F 型環氧乙烷（EO）變性二丙烯酸酯 15 重量份，與作爲起始劑之特丁基過氧化物苯甲酸酯（日本油脂社製，商品名過丁基 Z）5 重量份配合。

此接著劑 A－2，係 DSC 發熱峰值爲 100℃，80% 反應溫度爲 150℃者。

〈接著劑 A－3〉

將作爲絕緣性接著劑樹脂之上述雙酚 F 型環氧乙烷（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（13）

EO）變性二丙烯酸酯 15 重量份，與作爲起始劑之有機過氧化物苯甲酸酯（日本油脂社製，商品名帕克爾 HB）5 重量份配合。

此接著劑 A－3，係 DSC 發熱峰值爲 120℃，80% 反應溫度爲 170℃者。

〈接著劑 B〉

將作爲絕緣性接著劑樹脂之固形雙酚 A 型環氧樹脂（固形環氧樹脂：油化殼排社製，商品名 EP1009）50 重量份、作爲潛在性硬化劑之咪唑系硬化劑（旭化成社製，商品名 HX3941HP）50 重量份、與作爲接著劑之環氧矽烷（日本優尼卡社製，商品名 A187）1 重量份配合。

此接著劑 B，係 DSC 發熱峰值爲 120℃，80% 反應溫度爲 170℃者。

【表 1】接著劑之配合材料

	配合品名	配合量(重量份)	DSC 發熱峰值	80%反應溫度・時間
接著劑 A—1	雙酚 F EO 變性二丙烯酸酯	15	80℃	130℃
	1,1,3,3 四甲基丁基過氧化物 2 甲基己酯	5		10s
接著劑 A—2	雙酚 F EO 變性二丙烯酸酯	15	100℃	150℃
	特丁基過氧化物苯甲酸酯	5		10s
接著劑 A—3	雙酚 F EO 變性二丙烯酸酯	15	120℃	170℃
	有機過氧化物	5		10s
接著劑 B	固形環氧樹脂	50	120℃	170℃
	潛在性硬化劑	50		10s
	環氧矽烷	1		

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 14）

然後，改變接著劑 A－1～A－3 的配合量與接著劑 B 的配合量作爲實施例 1～4 的樣品以及比較例 1～5 的樣品。

〔實施例 1〕

於配合有接著劑 A－1 5 重量份、接著劑 B 95 重量份之粘合劑中，加入導電粒子 15 重量份、成爲糊狀，作爲實施例 1 的樣品。

〔實施例 2〕

除了使接著劑 A－1 的配合量爲 25 重量份，接著劑 B 的配合量爲 75 重量份外，藉由與實施例 1 相同的方法來製作實施例 2 的樣品。

〔實施例 3〕

除了使接著劑 A－1 的配合量爲 70 重量份，接著劑 B 的配合量爲 30 重量份外，藉由與實施例 1 相同的方法來製作實施例 3 的樣品。

〔實施例 4〕

除了使接著劑 A－1 的配合量爲 25 重量份，接著劑 A－2 的配合量爲 75 重量份外，藉由與實施例 1 相同的方法來製作實施例 4 的樣品。

〔比較例 1〕

除了在不配合接著劑 B 之下使接著劑 A－1 的配合量爲 100 重量份外，藉由與實施例 1 相同的方法來製作比較例 1 的樣品。

〔比較例 2〕

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（15）

以同於實施例 4 之樣品來作爲比較例 2 的樣品。

〔比較例 3〕

除了使接著劑 A－1 的配合量爲 25 重量份，接著劑 A－3 的配合量爲 75 重量份外，藉由與實施例 1 相同的方法來製作比較例 3 的樣品。

〔比較例 4〕

除了在不配合接著劑 A 之下使接著劑 B 的配合量爲 100 重量份外，藉由與實施例 1 相同的方法來製作比較例 4 的樣品。

〔比較例 5〕

以同於比較例 4 之樣品來作爲比較例 5 的樣品。

〈評價方法與評價結果〉

（1 次壓接後的導通電阻）

使上述的樣品乾燥後之厚度變爲 40 m 般地將其塗佈於電路基板上，在決定 IC 晶片的位置後，將電路基板與 IC 晶片作 1 次壓接。

此時，將使用下述的基板來作爲電路基板，即，在厚度 0.7mm 的耐熱性玻璃基材環氧樹脂銅面積層板（FR－5）上形成厚 18 m、寬 100 m、間距 150 m 的銅（Cu）圖案後，再施以鎳－金鍍敷於其上而得之硬性基板。

另一方面，使用於外形 10mm×10mm 的基板上形成有外形 20 m×20 m、高 20 m 的突塊電極來作爲 IC 晶片。此外，於突塊電極上施以鎳－金鍍敷。

就實施例 1～3 與比較例 1、2 而言，1 次壓接的條件

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

五、發明說明（16）

爲溫度 130℃、壓力 3MPa/（cm^2・突塊）、時間 10 秒鐘。

又，就實施例 4 與比較例 5 而言，其條件爲溫度 150℃、壓力 3MPa/（cm^2・突塊）、時間 10 秒鐘。

更者，就比較例 3、4 而言，其條件爲溫度 170℃、壓力 3MPa/（cm^2・突塊）、時間 10 秒鐘。

1 次壓接後，測定全部電極間之導通電阻進而評價之。

在此之導通電阻的判定，係以不滿 100m 者爲良好（○），100～500m 者爲稍不良（△），大於 500m 者爲不良（×）。其結果顯示於表 2。

（修補性）

將 1 次壓接 IC 晶片之上述電路基板載置於加熱成溫度 100℃之金屬板上，加熱 30 秒鐘後，剝離 IC 晶片，然後使用丙酮擦拭電路基板上之實施例與比較例的樣品殘渣。

此時，修補性的判定，係以能剝離 IC 晶片且能完全地除掉樣品殘渣者爲良好（○），雖能剝離 IC 晶片但不能完全地除掉樣品殘渣者爲稍不良（△），不易剝離 IC 晶片者爲不良（×）。其結果顯示於表 2。

（2 次壓接後的導通電阻）

1 次壓接後，針對實施例與比較例的樣品，在既定的條件下進行 2 次壓接（正式壓接）。

2 次壓接的條件，就比較例 1 而言，爲溫度 150℃、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

五、發明說明（17）

壓力 3MPa/（cm^2・突塊）、時間 10 秒鐘。

又，就實施例 1～4 與比較例 2～5 而言，其爲溫度 170℃、壓力 3MPa/（cm^2・突塊）、時間 10 秒鐘。

2 次壓接後，測定全部電極間之導通電阻進而評價之。

在此之導通電阻的判定，係以不滿 100m 者爲良好（○），100～500m 者爲稍不良（△），大於 500m 者爲不良（×）。其結果顯示於表 2。

（PCT 後的導通可靠性）

在溫度 121℃、濕度 100% RH、2 大氣壓的條件下進行壓力鍋試驗（Press Cooker Test）後，針對全部電極間測定導通電阻進而評價之。

在此之導通電阻的判定與上述相同，皆以不滿 100m 者爲良好（○），100～500m 者爲稍不良（△），大於 500m 者爲不良（×）。其結果顯示於表 2。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210×297 公釐）

五、發明說明（18）

【表2】實施例與比較例之評價結果

	接著劑			接著劑	導電粒子	1次壓接後之導通電阻	修復性	2次壓接後之導通電阻	PCT後之導通可靠性	1次壓接溫度時間	2次壓接溫度時間
	A—1	A—2	A—3	B							
比較例1	100	—	—	—	15	○	△	○	×	130℃ 10s	150℃ 10s
實施例1	5	—	—	95	15	△	○	○	○	130℃ 10s	170℃ 10s
實施例2	25	—	—	75	15	○	○	○	○	130℃ 10s	170℃ 10s
實施例3	70	—	—	30	15	○	○	○	△	130℃ 10s	170℃ 10s
實施例4	25	75	—	—	15	○	○	○	○	150℃ 10s	170℃ 10s
比較例2	25	75	—	—	15	×	○	○	○	130℃ 10s	170℃ 10s
比較例3	25	—	75	—	15	○	×	○	○	170℃ 10s	170℃ 10s
比較例4	—	—	—	100	15	○	×	○	○	170℃ 10s	170℃ 10s
比較例5	—	—	—	100	15	×	○	○	○	150℃ 10s	170℃ 10s

如表2所示般，在實施例1～4方面，將得到修補性與導通可靠性皆良好的結果。

相對於此，僅使用接著劑A－1的比較例1，其PCT後的導通可靠性不佳。

又，在1次壓接的溫度與接著劑A－1的80%反應溫度相等之比較例2方面，因接著劑A－2的硬化不完全，故1次壓接後的導通電阻不佳。

更者，在1次壓接的溫度高達170℃之比較例3方面，因1次壓接時接著劑A－1與接著劑A－3反應而硬化，故修補性不佳。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

修正 94.03.11

五、發明說明（19）

更進一步地，在僅使用接著劑 B 的比較例 4 方面，因 1 次壓接時接著劑 B 反應而硬化，故修補性不佳。

另一方面，在使用與比較例 4 相同材料且 1 次壓接時的溫度下降之比較例 5 方面，因接著劑 B 未完全硬化，故 1 次壓接後的導通電阻不佳。

【發明之效果】

如上所述，若依據本發明，將能提供可同時確保修補性與導通可靠性，而且富有泛用性之電極連接用接著劑。

【圖式之簡單說明】

圖 1 之（a）（b）係顯示有關本發明之絕緣性接著膜的最佳實施形態之概略構成圖。

圖 2 之（a）（b）係顯示有關本發明之異向導電性接著膜的概略構成圖。

圖 3 之（a）～（e）係顯示使用有關本發明之電極連接用接著劑的連接方法之最佳實施形態之製程圖。

【符號說明】

1A、1B	絕緣性接著膜
1C、1D	異向導電性接著膜
2	剝離膜
10	絕緣性接著劑層
11a、11b	低溫區硬化成分層
12	高溫區硬化成分層
13	導電粒子

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

電極連接用接著劑及使用該接著劑之接著方法

〔課題〕 本發明的目的係在提供可確保修補性與導通可靠性之絕緣性接著劑或接著膜，同時亦提供該等之接著方法。

〔解決方法〕 採用混合有低溫硬化接著劑(具自由基聚合系熱硬化機構)與高溫硬化接著劑(具環氧系熱硬化機構)所成之絕緣性接著劑 10，在低溫硬化接著劑之 80% 反應溫度下，讓 IC 晶片 30 於電路基板 20 進行 1 次壓接（預壓接）。然後，在高溫硬化接著劑之 80% 反應溫度以上下，讓 IC 晶片 30 於電路基板 20 進行 2 次壓接（正式壓接）。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1.一種絕緣性接著劑，係用以將基板之電極彼此作電氣連接者；其特徵在於，內含熱硬化機構相異之複數的接著劑成分。

2.如申請專利範圍第 1 項之絕緣性接著劑，其含有熱硬化機構相異之 2 種接著劑成分。

3.如申請專利範圍第 2 項之絕緣性接著劑，其中，2 種接著劑成分的 DSC 發熱峰值之溫度差爲 20℃以上。

4.如申請專利範圍第 2 項之絕緣性接著劑，其中，2 種接著劑成分係由低溫區硬化成分與高溫區硬化成分所構成，前記低溫區硬化成分的 80% 反應溫度爲 100℃以上，前記高溫區硬化成分的 80% 反應溫度爲 140℃以上。

5.如申請專利範圍第 3 項之絕緣性接著劑，其中，2 種接著劑成分係由低溫區硬化成分與高溫區硬化成分所構成，前記低溫區硬化成分的 80% 反應溫度爲 100℃以上，前記高溫區硬化成分的 80% 反應溫度爲 140℃以上。

6.如申請專利範圍第 5 項之絕緣性接著劑，其中，2 種接著劑成分中之一者係由具有自由基聚合系熱硬化機構(使用過氧化物)之樹脂所構成，前記 2 種接著劑成分中之另一者則爲具有環氧系熱硬化機構之樹脂。

7.一種異向導電性接著劑，係用以將基板之電極彼此作電氣連接者；其特徵在於，係於絕緣性接著劑(含有由 80% 反應溫度爲 100℃以上之低溫區硬化成分、與 80% 反應溫度爲 140℃以上之高溫區硬化成分所構成之 2 種接著劑成分)中分散有導電粒子。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4 規格(210×297 公釐)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線

六、申請專利範圍

8.如申請專利範圍第 7 項之異向導電性接著劑，其中，2 種接著劑成分中之一者係由具有自由基聚合系熱硬化機構(使用過氧化物)之樹脂所構成，而前記 2 種接著劑成分中之另一者則爲具有環氧系熱硬化機構之樹脂。

9.一種絕緣性接著膜，係用以將基板之電極彼此作電氣連接者；其特徵在於，係將絕緣性接著劑(含有由 80% 反應溫度爲 100℃以上的低溫區硬化成分與 80% 反應溫度爲 140℃以上的高溫區硬化成分所構成之 2 種接著劑成分)形成爲薄膜狀所得者。

10.如申請專利範圍第 9 項之絕緣性接著膜，其中，2 種接著劑成分中之一者係由具有自由基聚合系熱硬化機構(使用過氧化物)之樹脂所構成，而前記 2 種接著劑成分中之另一者則爲具有環氧系熱硬化機構之樹脂。

11.如申請專利範圍第 9 項之絕緣性接著膜，係形成由熱硬化機構相異之複數的接著劑成分所構成之複數的層。

12.一種異向導電性接著膜，其用以將基板之電極彼此作電氣連接；其特徵在於，係將於絕緣性接著劑(含有由 80% 反應溫度爲 100℃以上之低溫區硬化成分、與 80% 反應溫度爲 140℃以上之高溫區硬化成分所構成之 2 種接著劑成分)中分散有導電粒子之物形成爲薄膜狀所得者。

13.如申請專利範圍第 12 項之異向導電性接著膜，其中，2 種接著劑成分中之一者係由具有自由基聚合系熱硬化機構(使用過氧化物)之樹脂所構成，而前記 2 種接著劑成分中之另一者則爲具有環氧系熱硬化機構之樹脂。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS)A4 規格 (210 × 297 公釐)

六、申請專利範圍

14.一種基板之電極的連接方法，其特徵在於，係在相對向之基板的電極間配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之絕緣性接著劑後，以上述複數之接著劑成分中之一者之 80% 反應溫度來加熱加壓絕緣性接著劑，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓絕緣性接著劑。

15.一種基板之電極的連接方法，其特徵在於，係在相對向之基板的電極間配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之異向導電性接著劑後，以上述複數之接著劑成分中之一者之 80% 反應溫度來加熱加壓異向導電性接著劑，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓異向導電性接著劑。

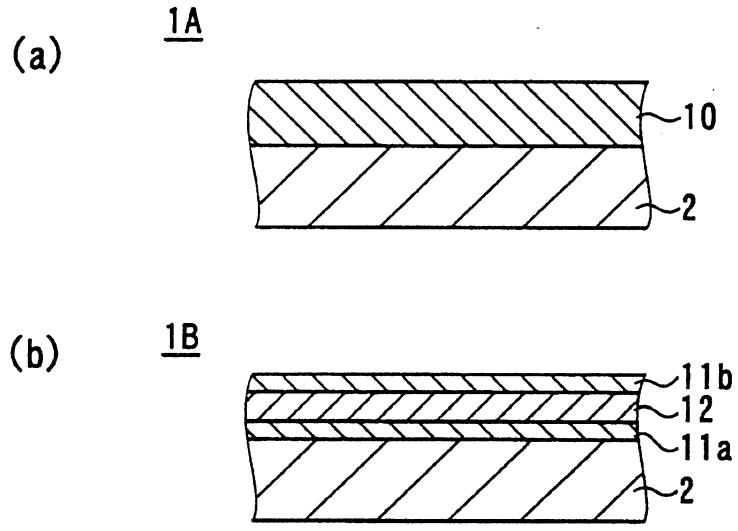
16.一種基板之電極的連接方法，其特徵在於，係在相對向之基板的電極間配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之絕緣性接著膜後，以上述複數之接著劑成分中之一者之 80% 反應溫度來加熱加壓絕緣性接著膜，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓絕緣性接著膜。

17.一種基板之電極的連接方法，其特徵在於，在相對向之基板的電極間配置內含熱硬化機構相異之複數接著劑成分之異向導電性接著膜後，以上述複數之接著劑成分中之一者之 80% 反應溫度來加熱加壓異向導電性接著膜，然後以上述複數之接著劑成分中另一者之 80% 反應溫度以上來加熱加壓異向導電性接著膜。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

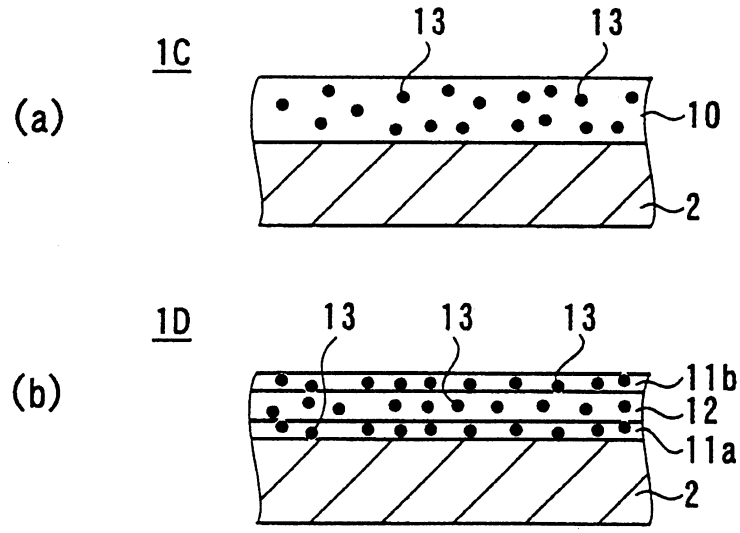
圖 1

90104453



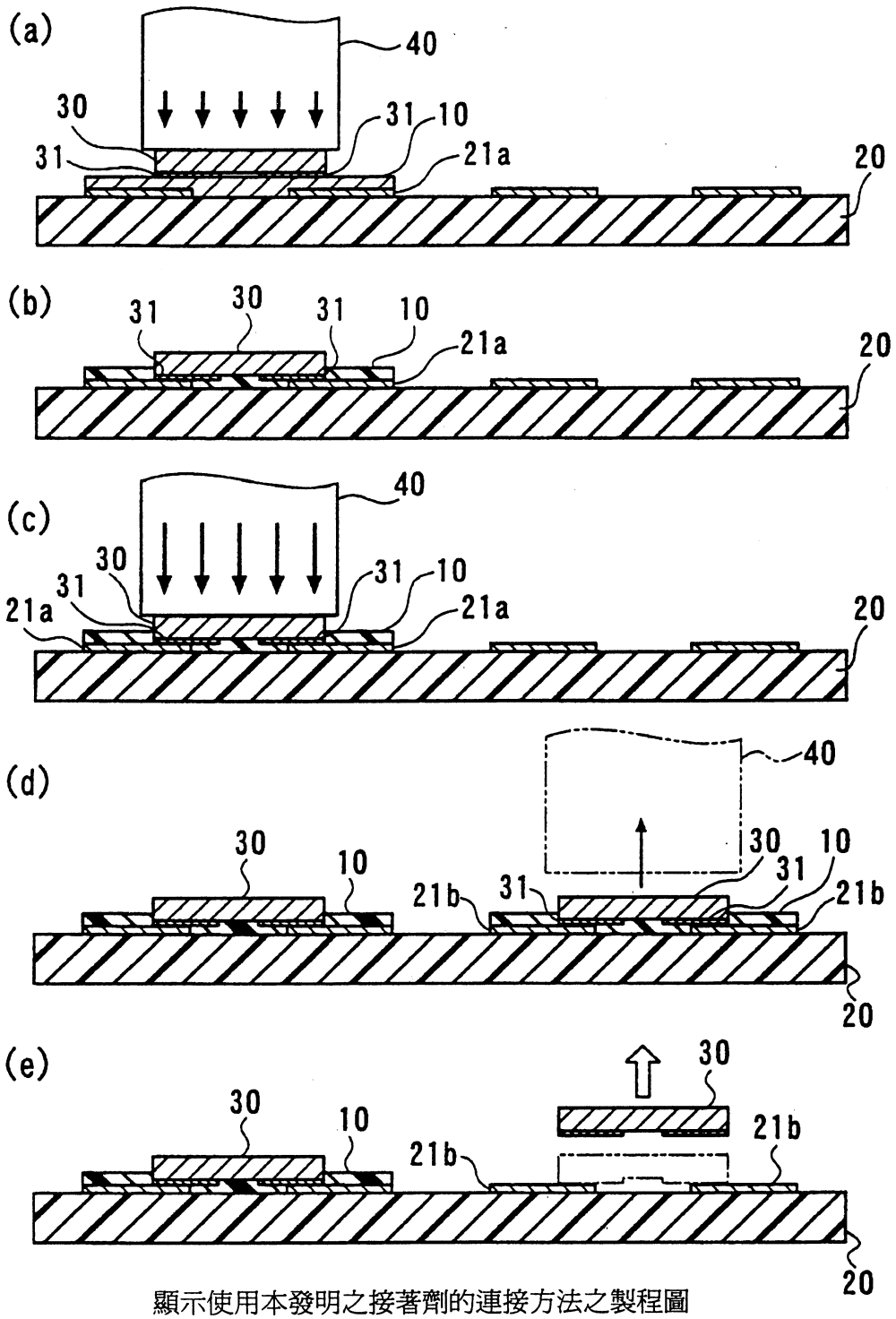
有關本發明之絕緣性接著膜的概略構成圖

圖 2



有關本發明之異向導電性接著膜之概略構成圖

圖 3



顯示使用本發明之接著劑的連接方法之製程圖