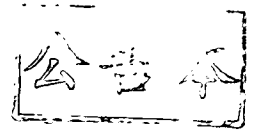


(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)



# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95130217

※ 申請日期：95.8.17

※IPC 分類：H01L 23/82 (2006.01) 21/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

半導體元件固定用薄膜狀接著劑、使用該接著劑之半導體裝置及該半導體裝置之製造方法

C09J 7/00 (2006.01) C09J 163/00 (2006.01)

FILMY ADHESIVE FOR FIXING SEMICONDUCTOR ELEMENT, SEMECONDUCTOR DEVICE USING THE SAME AND MANUFACTURING METHOD OF SEMICONDUCTOR DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

新日鐵化學股份有限公司

NIPPON STEEL CHEMICAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)(簽章) 兵頭義雄 / HYODO, YOSHIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區外神田四丁目 14 番 1 號

14-1, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 青山健 / AOYAMA, TAKESHI

2. 安西勝 / ANZAI, MASARU

國籍：(中文/英文)

1. 2. 日本國 / JAPAN

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本國；2005年08月29日；特願2005-248154（主張優先權）

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 五、中文發明摘要：

本發明提供一種半導體元件固定用薄膜狀接著劑，儘管其為半導體元件固定用薄膜狀接著劑，亦可將其厚度作得比設於基板上之電子零件的厚度還厚，同時充分地防止空隙(void)之發生，而且可利用該半導體元件固定用薄膜狀接著劑將因設置於基板上之電子零件的厚度而在基板與半導體元件之間產生的空間充分地填埋，可既有效率且確實地將半導體元件接著在具有凹凸之基板，其特徵在於：由在 140°C 之熔融黏度為 50Pa·s 以下之材料所構成的接著劑用薄膜疊層複數片而成，且厚度為 200 $\mu$ m 至 2000 $\mu$ m。

## 六、英文發明摘要：

This invention provides a filmy adhesive for fixing semiconductor element by which the thickness thereof can be more than the electric components arranged on a substrate, and the occurrence of void is preventable in spite of being a filmy adhesive for fixing semiconductor element, the space generated between substrate and semiconductor element due to the thickness of the electric components arranged on the substrate can be fully embedded with the filmy adhesive for fixing semiconductor element, and the semiconductor element can be effectively and surely adhered on to the substrate with unevenness. The filmy adhesive for fixing semiconductor element is formed by laminating multi-layer films for adhesive composed of material with fusion viscosity at 140°C being below 50Pa·s and thickness being 200 $\mu$ m~2000 $\mu$ m.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 半導體元件固定用薄膜狀接著劑
- 20 接著劑用薄膜
- 21 接著劑用薄膜之界面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種半導體元件固定用薄膜狀接著劑、使用該接著劑之半導體裝置及該半導體裝置之製造方法。

### 【先前技術】

近年來，電子機器之高功能化或輕薄短小化進步，而用於電子機器之各式各樣的零件被要求高密度積體化或高密度安裝化。而且，在使用於該種電子機器之半導體裝置中，正推動其小型化或多接腳化。又，就安裝用於該種半導體裝置之半導體元件的基板而言，亦正在推展其小型化或細配線化，例如，為了提高對電子機器之半導體裝置的收容性，已使用將硬質基板與軟質基板疊層並一體化之可折彎的軟硬基板。

在該種狀況下，由於使用如習知引線架之半導體裝置在小型化方面有其極限，所以已經提案有一種採用將半導體元件安裝在基板上之所謂 BGA(球閘陣列，Ball Grid Array)或 CSP(晶片尺寸封裝，Chip Scale Package)的區域安裝型之搭載方式的半導體裝置。而，作為電性連接使用於該種半導體裝置的半導體元件之電極、及基板之電極的方法，為人周知者有一種打線接合方式或 FC(覆晶，Flip Chip)連接方式，近年來，有揭示一種採用有利於更小型化之 FC 連接方式、及 BGA 或 CSP 搭載方式而所得的半導體裝置。

然而，在採用該種搭載方式之習知半導體裝置中，由

於只能對一個半導體裝置收容一個半導體元件所以半導體裝置之小型化有其極限。又，在採用該種習知搭載方式之半導體裝置中，由於半導體元件動作所需之被動元件等電子零件被配置在半導體裝置之外部，所以使用此的電子機器之小型化亦有其極限，更且由於配線長度變長所以在處理高速信號之情況其設計上之限制會變大。

因此，已經研究、揭示一些可將被動元件等電子零件備置於半導體裝置之內部的半導體裝置。作為該種半導體裝置，可列舉例如將半導體元件與電容器(電子零件)一體成型於日本專利特開平 8-162608 號公報(專利文獻 1)所記載之基板上的半導體裝置，或具備日本專利特開 2005-12199 號公報(專利文獻 2)所記載之基板、安裝於上述基板上之被動元件、及疊層於上述被動元件表面之半導體元件的半導體裝置等。在該種半導體裝置中，為了將半導體元件接著在基板上而使用半導體元件固定用接著劑。而且，在該種半導體元件固定用接著劑之領域中，為了謀求所獲得的半導體裝置之小型化，亦已研究、揭示各式各樣的半導體元件固定用接著劑。

例如，在日本專利特開 2005-60417 號公報(專利文獻 3)中，揭示一種網版印刷用接著劑清漆，其包含(A)由四羧酸二酐組成之酸二酐成份、及含有以特定之矽氧二胺與特定之芳香族二胺作為主成份之二胺成份所聚合的聚醯亞胺樹脂 100 重量份、(B)環氧樹脂 5 至 200 重量份、(C)環氧樹脂硬化劑 0.1 至 100 重量份、(D)無機填充劑 0 至 300 重

量份及(E)有機溶劑 100 至 500 重量份。然而，在使用專利文獻 3 所記載之習知液體型半導體元件固定用接著劑時，由於其接著劑中包含有機溶劑所以很難乾燥，且在加厚膜厚時會在所形成的接著劑層之膜產生空隙。因此，在該種液體型半導體元件固定用接著劑中，無法將乾燥後之接著劑層的厚度形成  $200\ \mu\text{m}$  以上，且無法利用該半導體元件固定用接著劑填埋因設置於基板上之電子零件的厚度而在基板與半導體元件之間所產生的空間。又，在該種習知液體型半導體元件固定用接著劑中，由於因利用網版印刷而使該接著劑附著所以在生產成本方面亦有問題。

又，在日本專利特開平 10-259364 號公報(專利文獻 4)中，揭示一種電子零件用接著帶，其包含接著劑薄膜(a)、形成第 2 接著劑層之接著劑薄膜(b)、及塗敷、乾燥有機溶劑可溶性接著劑組成之塗敷液而形成的接著劑薄膜(c)。然而，在專利文獻 4 所記載之習知半導體元件固定用接著劑中，接著劑層之數量所需的塗佈步驟在塗佈設備、生產成本方面有很大的問題。更且，在使有機溶劑可溶性接著劑層乾燥時很難使有機溶劑蒸發，同時亦有在使之乾燥所得的有機溶劑可溶性接著劑層中發生空隙的問題。因此，在如專利文獻 4 所記載之半導體元件固定用接著劑中，無法將其厚度形成  $200\ \mu\text{m}$  以上，且無法利用該半導體元件固定用接著劑填埋因設置於基板上之電子零件的厚度而在基板與半導體元件之間所產生的空間。

更且，在日本專利特開 2001-49220 號公報(專利文獻

5)中，揭示一種將(A)氧化矽(silica)、(B)苯氧基樹脂、(C)縮水甘油醚型環氧樹脂、及(D)環氧樹脂硬化劑當作必須成份，而組成物中之氧化矽含量為50至80質量%，且(B)苯氧基樹脂/(C)縮水甘油醚型環氧樹脂之重量比為0.02至1之範圍的薄膜狀接著劑用組成物。然而，在專利文獻5所記載之薄膜狀半導體元件固定用接著劑中，設置於基板上的電子零件之厚度較厚時，並無法利用該半導體元件固定用接著劑充分地填埋在基板與半導體元件之間所產生的空間。

(專利文獻1)日本專利特開平8-162608號公報

(專利文獻2)日本專利特開2005-12199號公報

(專利文獻3)日本專利特開2005-60417號公報

(專利文獻4)日本專利特開平10-259364號公報

(專利文獻5)日本專利特開2001-49220號公報

### 【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

本發明係有鑒於上述先前技術所具有之課題而開發完成者，其目的在於提供一種半導體元件固定用薄膜狀接著劑、使用該接著劑之半導體裝置及該半導體裝置之製造方法，僅管其為半導體元件固定用薄膜狀接著劑，亦可一面將其厚度作得比設於基板上之電子零件的厚度還厚而一面充分地防止空隙(void)之發生，而且可利用該半導體元件固定用薄膜狀接著劑充分地填埋因設置於基板上之電子零件的厚度而在基板與半導體元件之間產生的空間，可既有



效率且確實地將半導體元件接著在具有凹凸之基板。

(解決問題之手段)

本發明人等為了達成上述目的而反覆精心致力研究結果，發現藉著由在  $140^{\circ}\text{C}$  之熔融黏度為  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之材料所構成的接著劑用薄膜疊層複數片，即可獲得具有比基板上之電子零件之厚度還厚的半導體元件固定用薄膜狀接著劑，且藉此可充分地防止空隙之發生，同時利用半導體元件固定用薄膜狀接著劑將因設置於基板上之電子零件的厚度而在基板與半導體元件之間產生的空間充分地填埋，可既有效率且確實地將半導體元件接著在基板，以致完成本發明。

亦即，本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，其特徵在：由在  $140^{\circ}\text{C}$  之熔融黏度為  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之材料所構成的接著劑用薄膜疊層複數片而成者，且厚度為  $200\mu\text{m}$  至  $2000\mu\text{m}$ 。

在此，說明本發明之材料的熔融黏度之測定方法。亦即，本發明之材料的熔融黏度之測定方法，係使用流動測試機(flow tester)(島津製作所製作，商品名「CFT-500A」)作為測試裝置，且將試驗片之樹脂事先加熱至預定溫度，從該熔融物通過細管時之黏性阻力測定的方法。

又，作為上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，其中上述材料，較佳係為含有(A)氧化矽、(B)苯氧基樹脂、(C)縮水甘油醚型環氧樹脂、及(D)環氧樹脂硬化劑，而(A)氧化矽之含量為 50 至 80 質量%，且(B)苯氧基樹脂

與(C)縮水甘油醚型環氧樹脂之重量比((B)苯氧基樹脂/(C)縮水甘油醚型環氧樹脂)為 0.02 至 1 之範圍的接著劑用組成物。

更且，作為上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，較佳係於上述材料之熔融黏度在  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度以上且為上述材料之熱硬化開始溫度以下之溫度範圍內的溫度中，疊層上述複數片接著劑用薄膜者。

又，本發明之半導體裝置之製造方法，其特徵在：使用上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，將半導體元件黏接在基板上。

更且，本發明之半導體裝置，其特徵在具備：半導體元件、基板、及用以接著上述半導體元件與基板的上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑。

(發明效果)

依據本發明，可提供一種半導體元件固定用薄膜狀接著劑、使用該接著劑之半導體裝置及該半導體裝置之製造方法，儘管其為半導體元件固定用薄膜狀接著劑，亦可將其厚度作得比設於基板上之電子零件的厚度還厚，同時充分地防止空隙之發生，而且可利用該半導體元件固定用薄膜狀接著劑將因設置於基板上之電子零件的厚度而在基板與半導體元件之間產生的空間充分地填埋，可極有效率且確實地將半導體元件接著在具有凹凸之基板上。

【實施方式】

以下，就其較佳實施方式詳細說明本發明。

(半導體元件固定用薄膜狀接著劑)

首先，就本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑加以說明。亦即，本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，其特徵係由在  $140^{\circ}\text{C}$  之熔融黏度為  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之材料所構成的接著劑用薄膜疊層複數片而成者，且厚度為  $200\mu\text{m}$  至  $2000\mu\text{m}$ 。該種半導體元件固定用薄膜狀接著劑，一面可適合於接著使用習知半導體元件固定用接著劑之半導體元件與基板的方法，而一面在安裝於半導體元件之溫度中顯示低熔融黏性，上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑可一面藉此追隨基板上之凹凸，並利用該半導體元件固定用薄膜狀接著劑填埋在基板與半導體元件之間所產生之空間，而一面既有效率且確實地將半導體元件固定在基板上。

有關本發明之材料，係採用上述本發明之材料的熔融黏度之測定方法所測定的在  $140^{\circ}\text{C}$  之熔融黏度為  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之材料。當該種熔融黏度超過  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$ ，而使用所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑來黏接半導體元件與基板時，就無法使上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑追隨因設置於基板上之電子零件的厚度而產生的基板上之凹凸，而會在基板與半導體元件之間產生空間。

作為該種材料在  $140^{\circ}\text{C}$  之熔融黏度，更佳為  $1\text{Pa}\cdot\text{s}$  至  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。當該種熔融黏度未滿上述下限，則所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑就會變得過軟，而有使在基板上接著半導體元件時之操作性降低的傾向。

又，作為該種材料若係在  $140^{\circ}\text{C}$  之熔融黏度為  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$

以下之材料的話則未特別被限制，可適當地使用公知接著劑用之組成物等。而且，從在該種材料之中，可更充分地防止空隙之發生，並可更有效率地將半導體元件接著在具有凹凸之基板的觀點來看，較佳為使用含有(A)氧化矽、(B)苯氧基樹脂、(C)縮水甘油醚型環氧樹脂、及(D)環氧樹脂硬化劑，而(A)氧化矽之含量為 50 至 80 質量%，且(B)苯氧基樹脂與(C)縮水甘油醚型環氧樹脂之重量比((B)苯氧基樹脂/(C)縮水甘油醚型環氧樹脂)為 0.02 至 1 之範圍的接著劑用組成物。

作為用於可適當地用作本發明之材料的上述接著劑用組成物之(A)氧化矽並未特別被限定，可列舉破碎狀或球狀之熔融氧化矽粉末。該種(A)氧化矽之中更佳者亦可使用平均粒徑為 5 至 40  $\mu\text{m}$  之球狀氧化矽與平均粒徑為 0.1 至 5  $\mu\text{m}$  之微粒子球狀氧化矽的混合物。在使用該種(A)氧化矽時，較佳為總球狀氧化矽中所佔之微粒子球狀氧化矽的比例為 50 質量%以下，更佳為 5 至 50 質量%之範圍。當上述微粒子球狀氧化矽之比例超過 50 質量%時，會有組成物之熔融黏度增大並使暫時壓接特性降低的傾向，另一方面，當微粒子球狀氧化矽之比例未滿 5 質量%時會有形成接著劑用薄膜時之薄膜表面狀態的穩定性降低，或薄膜本身變脆之傾向。如此，在上述微粒子球狀氧化矽比率在 5 至 50 質量%之範圍時，由於會變成較寬廣之粒子大小(粒度)分佈所以可顯示穩定的薄膜表面性狀及薄膜流動性。

又，上述接著劑用組成物中之(A)氧化矽的含量，較佳

為 50 至 80 質量%之範圍。從本發明之接著劑用薄膜之線膨脹率減低的觀點來看雖然較佳係使含有更多的(A)氧化矽，但是當該種接著劑用組成物中之(A)氧化矽的含量超過 80 質量%時，因當作黏合劑(binder)使用之樹脂成份不足而使上述接著劑用組成物之黏度上升，有接著劑用組成物所組成之接著劑用薄膜變脆使暫時壓接性能顯著降低的傾向。又，在上述接著劑用組成物中之(A)氧化矽的含量未滿 50 質量%時，由於無法充分地減低所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑之線膨脹率，所以有半導體元件、與電子零件及基板間之應力變大的傾向，例如，在組裝半導體裝置(封裝)後之溫度循環試驗(-65 至 150°C)時會發生無法承受半導體裝置所產生之應力的情形。

更且，作為上述接著劑用組成物中之(A)氧化矽的含量，從更確實地將上述接著劑用組成物在 140°C 之熔融黏度設為 50Pa·s 以下的觀點來看，更佳為 50 至 70 質量%。

又，用於上述接著劑用組成物之(B)苯氧基樹脂並未特別被限制，可使用公知之苯氧基樹脂。作為(B)苯氧基樹脂，例如可列舉從如雙酚 A(bisphenol)之雙酚與環氧氯丙烷(epichlorohydrin)所得之分子量成為 10000 以上的熱塑性樹脂。作為該種苯氧基樹脂，從更確實地將上述接著劑用組成物在 140°C 之熔融黏度設為 50Pa·s 以下的觀點來看，較佳者係分子量為 10000 至 35000 者。又，該種苯氧基樹脂，由於構造與環氧樹脂類似，所以具有與(C)縮水甘油醚型環氧樹脂之相溶性佳，更且接著性亦佳的特徵。作

為(B)苯氧基樹脂，雖然可適合地使用主骨骼為雙酚 A 型者，但是其他亦可適合地使用雙酚 A/F 混合型苯氧基樹脂或溴化苯氧基樹脂等市售的苯氧基樹脂。

又，作為用於上述接著劑用組成物之(C)縮水甘油醚型環氧樹脂，可列舉酚醛清漆縮水甘油醚型、鄰-甲酚酚醛清漆縮水甘油醚型、芴雙酚縮水甘油醚型、三吡縮水甘油醚型、萘酚縮水甘油醚型、萘二酚縮水甘油醚型、三苯基縮水甘油醚型、四苯基縮水甘油醚型、雙酚 A 縮水甘油醚型、雙酚 F 縮水甘油醚型、雙酚 AD 縮水甘油醚型、雙酚 S 縮水甘油醚型、三羥甲基甲烷縮水甘油醚型等為例。即使在該種(C)縮水甘油醚型環氧樹脂之中，較佳為分子內具有 2 個以上之縮水甘油醚基者。又，作為該種(C)縮水甘油醚型環氧樹脂，可單獨使用 1 種或混合 2 種以上者來使用。

以(B)苯氧基樹脂/(C)縮水甘油醚型環氧樹脂所計算的重量比較佳為 0.02 至 1 之範圍，更佳為 0.1 至 0.7 之範圍。上述重量比未滿 0.02 時則有無法將所獲得的上述接著劑用組成物形成薄膜形狀之傾向，另一方面，當上述重量比超過 1 時，則有所獲得的薄膜變脆之傾向。又，以(B)苯氧基樹脂/(C)縮水甘油醚型環氧樹脂所計算的重量比，從更確實地將上述接著劑用組成物在 140°C 之熔融黏度設為 50Pa·s 以下的觀點來看，特佳為 0.3 至 0.5 之範圍。

更且，在用於上述接著劑用組成物之(D)環氧樹脂硬化劑中，雖然可使用胺類、酸酐類、多價苯酚類等公知的硬化劑，但是較佳為以常溫以上之預定溫度，例如由(B)苯氧

基樹脂、(C)縮水甘油醚型環氧樹脂、及依其他必要而添加的樹脂(但是，(D)環氧樹脂硬化劑除外)所組成之樹脂成份顯示必要黏著性的溫度以上發揮硬化性，而且發揮速硬化性的潛在性硬化劑。作為該種潛在性硬化劑，亦可使用雙氰胺、咪唑、醯肼、三氟化硼-胺錯合物、胺醯亞胺、多胺鹽及該等之改質物、更亦可使用微膠囊型者。該等，可單獨使用 1 種或混合 2 種以上來使用。藉由使用該種潛在性硬化劑即可提供一種可在室溫下長期保存且保存穩定性高的薄膜接著劑用組成物。作為該種環氧樹脂硬化劑之含量相對於(C)縮水甘油醚型環氧樹脂，通常為 0.5 至 50 質量%之範圍。

又，上述接著劑用組成物中，除了(A)至(D)成份以外，亦可在不損本發明之效果的範圍內含有少量的其他樹脂。作為該種其他樹脂並未特別被限制，例如，可列舉矽烷偶合材料、表面改質材料。

以下，將由上述接著劑用組成物中所含有的(B)苯氧基樹脂、(C)縮水甘油醚型環氧樹脂、及依必要而添加的其他樹脂(但是，(D)環氧樹脂硬化劑除外)所組成之成份稱為樹脂成份，將該種樹脂成份形成均勻之組成物時的軟化點稱為樹脂成份之軟化點。

(B)苯氧基樹脂、與(C)縮水甘油醚型環氧樹脂之混合比率，雖係依其成份之組合而改變，但是從顯示所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑更優越之暫時壓著性的觀點來看，係以上述樹脂成份之混合物的軟化點，較佳為 100

°C 以下，更佳為 50 至 100°C，最佳為 65 至 90°C 之範圍的方式，來混合 (B) 苯氧基樹脂、與 (C) 縮水甘油醚型環氧樹脂為佳。在上述樹脂成份之軟化點超過 100°C 時，會有所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑之薄片變硬、變脆，同時暫時壓著變得困難的傾向，又，在軟化點未滿 50°C 時，會有在所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑之表面發現黏著 (tack) 性強而處理性顯著降低，同時常溫保存時上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑流動的傾向。

又，作為上述接著劑用組成物中之上述樹脂成份中所佔的 (B) 苯氧基樹脂之比例，較佳為 50 質量% 以下。藉由將 (B) 苯氧基樹脂之比例設為 50 質量% 以下，則有容易使上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑之薄片具有支撐性的傾向。又，作為上述樹脂成份中所佔的 (B) 苯氧基樹脂之比例，更佳為 10 至 50 質量%。在 (B) 苯氧基樹脂之比例未滿 10 質量% 時，會有因所獲得的上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑之薄片變脆、樹脂成份之軟化點亦變低而不易發現上述薄片單獨之支撐性的傾向，另一方面，當超過 50 質量% 時，會有上述薄片變硬、上述薄片單獨時容易破裂的傾向。更且，作為上述接著劑用組成物中之上述樹脂成份中所佔的 (B) 苯氧基樹脂之比例，從更確實地將上述接著劑用組成物在 140°C 之熔融黏度設為 50 Pa·s 以下的觀點來看，特佳為 10 至 30 質量%。

又，上述接著劑用組成物中，作為其他添加劑，例如亦可含有丁二烯系橡膠或矽氧橡膠等作為偶合劑、氧化防



止劑、難燃劑、著色劑、應力緩和劑。從在該種添加劑之中亦補強與氧化矽之界面使之發現較高的破壞強度，同時提高黏著力的觀點來看，較佳為上述偶合劑。又，作為該種偶合劑，更佳為使用含有胺基、環氧基者。

本發明之接著劑用薄膜，係將上述材料薄膜化所得者。如此，將上述材料薄膜化所得的本發明之接著劑用薄膜，會有在常溫下黏著性小作業性優的傾向。

又，作為該種薄膜化之方法並未特別被限制，可適當地採用公知的方法。以下，說明將適合的上述接著劑用組成物薄膜化作為本發明之材料的適合方法。

作為上述接著劑用組成物薄膜化之適合方法，例如可列舉使上述接著劑用組成物溶解於甲苯、二甲苯等芳香族碳化氫、MIBK 或 MEK 等酮系、單甘二甲醚(monoglyme)、二甘二甲醚(diglyme)等醚系之單獨或混合的有機溶媒中，且將所獲得的清漆塗佈在經離模處理過之 PP、PE、PET 等基材(保護薄膜)，且施予上述接著劑用組成物之硬化開始溫度以下的熱處理，再予以乾燥的方法。又，該種上述接著劑用組成物所形成的接著劑用薄膜之厚度，從防止空隙之發生的觀點來看，較佳為 10 至 150  $\mu\text{m}$  之範圍。

以下，一面參照圖式而一面就本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑的較佳實施方式加以詳細說明。另外，以下之說明及圖式中，在相同或相當之要素附記相同之元件符號，且省略其重複之說明。

第 1 圖係顯示本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著

劑 10 構成較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。第 1 圖所示的本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 具備複數片之接著劑用薄膜 20。如此，本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 係層疊複數片之接著劑用薄膜 20 所成，且厚度  $L$  為  $200\ \mu\text{m}$  至  $2000\ \mu\text{m}$  者。

該種半導體元件固定用薄膜狀接著劑之厚度若未滿  $200\ \mu\text{m}$ ，則由於半導體元件固定用薄膜狀接著劑之厚度變得比設置在使接著半導體元件之基板上的電子零件之厚度還薄，所以無法利用上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑來填埋因上述電子零件而在基板與半導體元件之間所產生的空間。另一方面，當該種半導體元件固定用薄膜狀接著劑之厚度  $L$  超過  $2000\ \mu\text{m}$  時則使用時無法在厚度方向傳遞足夠的熱。

又，作為該種半導體元件固定用薄膜狀接著劑之厚度，較佳為  $250\ \mu\text{m}$  至  $1800\ \mu\text{m}$ ，更佳為  $300\ \mu\text{m}$  至  $1500\ \mu\text{m}$ 。在上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑之厚度  $L$  未滿上述下限時，會有無法利用上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑充分地填埋在基板與半導體元件之間所產生的空間之傾向，另一方面，當超過上述上限時則有使用時很難在厚度方向傳遞足夠的熱之傾向。

又，作為本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10，較佳為在上述材料之熔融黏度在  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度以上且為上述材料之熱硬化開始溫度以下之溫度範圍內的溫度中，疊層上述複數片接著劑用薄膜 20 者。在上述材

料之熔融黏度在  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度以上且為上述材料之熱硬化開始溫度以下之溫度範圍內的溫度中，疊層上述複數片接著劑用薄膜 20 時，在所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑中會有上述接著劑用薄膜 20 之界面 21 變無的傾向。因而，滿足該種條件的本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10，看起來宛如由 1 片之接著劑用薄片所構成般。

本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 的硬化物之線膨脹率，常溫 ( $23^\circ\text{C}$ ) 較佳為  $30\text{ppm}$  以下。當上述線膨脹率之值高於  $30\text{ppm}$  時，由於與電子零件或基板等之線膨脹率的差會變大，所以無法利用半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 充分抑制對電子零件或基板的應力，且在使用所獲得的半導體裝置時會有一部分遭破壞的傾向。又，從配合電子零件或基板之線膨脹率的觀點來看，作為該種半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 的硬化物之線膨脹率更佳為  $10$  至  $20\text{ppm}$ 。

作為層疊複數片之接著劑用薄膜 20 的方法並未特別被限制，亦可如前面所述般地在事先調製複數片之接著劑用薄膜 20 之後，依序疊層該等，或是如前面所述般地在將含有本發明之材料的清漆塗佈在保護薄膜上，且使之乾燥並調製接著劑用薄膜 20 之後，對所獲得的接著劑用薄膜 20 之表面再次塗佈上述清漆，且使之乾燥並依序疊層接著劑用薄膜 20。又，疊層複數片之該種接著劑用薄膜 20 的步驟，亦可在對半導體元件供給上述半導體元件固定用薄

膜狀接著劑 10 時同時進行。

作為層疊複數片之該種接著劑用薄膜的方法，較佳為採用在從上述材料之熔融黏度變成  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度以上且為上述材料之熱硬化開始溫度以下之溫度範圍內的溫度中，疊層上述複數片接著劑用薄膜 20 的方法。在上述材料之熔融黏度未滿  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度疊層上述接著劑用薄膜時，在所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 中會有殘留接著劑用薄膜 20 之界面 21 的傾向，另一方面，在超出上述材料之熱硬化開始溫度的溫度中疊層上述接著劑用薄膜時，由於接著劑用薄膜 20 中之材料硬化，所以有所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 不具作為接著劑之功能的傾向。

(半導體裝置之製造方法)

其次，就本發明之半導體裝置之製造方法加以說明。亦即，本發明之半導體裝置之製造方法，係以使用上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，將半導體元件接著在基板為其特徵的方法。

以下，一面參照圖式而一面就本發明之半導體裝置之製造方法的較佳之一實施方式加以詳細說明。另外，在以下之說明及圖式中，相同或相當之要素附記相同之元件符號，且省略其重複之說明。

第 2 圖係顯示用於本發明之基板較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。在第 2 圖所示之基板 30 中，係在基板 30 上搭載有電子零件 40。

作為基板 30 雖未特別被限制，但是可適當地使用形成有電路之基板，例如可使用印刷電路基板(PCB)。又，作為搭載於基板 30 上之電子零件 40 雖未特別被限制，但是可列舉例如電阻元件、電容器等的被動零件。

又，在形成有電路之基板 30 上搭載電子零件 40 的方法亦未特別被限制，可適當地採用使用錫錫之習知表面搭載技術、或使用導電糊之方法、使用金球凸塊(stud bump)之方法等的習知公知方法。

其次，說明使用該種基板 30 的本發明之半導體裝置之製造方法的較佳方法。該種本發明之半導體裝置之製造方法的較佳方法，基本上，該方法包含有：步驟(i)，其對半導體元件供給上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑；步驟(ii)，其以在搭載有電子零件之基板表面疊層上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑之表面的方式將上述半導體元件接著在基板上；步驟(iii)，其以以搭接線來連接上述半導體元件與基板；及步驟(iv)，其利用密封樹脂來密封基板與半導體元件以獲得半導體裝置。

首先，就步驟(i)加以說明。亦即，步驟(i)，係對半導體元件供給上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑的步驟。

第 3 圖係顯示半導體元件固定用薄膜狀接著劑疊層半導體元件較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。亦即，第 3 圖係顯示在半導體元件 50 之背面 50a 疊層有半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 的狀態。半導體元件固定用薄膜狀接

著劑 10 係疊層複數片之接著劑用薄膜 20 所成的前面所述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑。更且，作為該種半導體元件 50 並未特別被限制，可適當地使用公知之半導體元件。

作為將該種上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 供至半導體元件 50 之背面 50a 的方法並未特別被限制，可適當地採用能使半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 疊層於半導體元件 50 之背面 50a 的方法。作為將半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 供至半導體元件 50 之背面 50a 的方法，可列舉在將接著劑用薄膜 20 貼合於半導體元件 50 之背面 50a 之後，依序疊層接著劑用薄膜 20 並將半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 供至半導體元件 50 之背面 50a 直至所期望之厚度為止的方法、或將接著劑用薄膜 20 事先疊層成目的之厚度而所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 貼合於半導體元件 50 之背面 50a 並將半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 供至半導體元件 50 之背面 50a 的方法等。

又，作為將該種上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 供至半導體元件 50 之背面 50a 時所用的裝置並未特別被限制，可適當地使用例如軋輥貼合機 (roll laminator) 等的公知裝置。

又，在將該種半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 貼合於半導體元件 50 之背面 50a 時，較佳為在構成接著劑用薄膜 20 的材料之熔融黏度在  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度以上且

為上述材料之熱硬化開始溫度以下之溫度範圍內的溫度中貼合半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10。在該種溫度條件下藉由在半導體元件 50 貼合半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10，則在半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 中，有接著劑用薄膜 20 之界面變無的傾向。又，在該種溫度條件未滿上述材料之熔融黏度在  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度的情況，在半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 中會有殘留接著劑用薄膜 20 之界面的傾向，另一方面，當超出熱硬化開始溫度時，在將半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 貼合於半導體元件 50 之背面 50a 的階段中，半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 會硬化，而在將半導體元件接著在基板時會有對基板之接著性降低的傾向。

又，在將本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 供至半導體元件 50 之背面 50 之後，藉由在半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 面貼合切割薄膜(dicing film)，且利用切割機將半導體元件個片化，即可獲得對背面供給接著劑的半導體元件固定用薄膜狀接著劑疊層半導體元件。

該種切割薄膜並未特別被限制，可適當地使用公知之切割薄膜。更且，上述切割機並未特別被限制，可適當地使用公知之切割機。

其次，就步驟(ii)至(iv)加以說明。亦即，步驟(ii)係以在搭載有電子零件之基板表面疊層上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑之表面的方式將上述半導體元件安裝在基板上的步驟；步驟(iii)係以搭接線來連接上述半導體元件

與基板的步驟；步驟(iv)係利用密封樹脂來密封基板與半導體元件以獲得半導體裝置的步驟。

第 4 圖(a)至(d)係顯示該種步驟(ii)至(iv)之較佳之一實施方式的概略圖。第 4 圖(a)係顯示搭載有電子零件 40 之基板 30；第 4 圖(b)係顯示在搭載有電子零件 40 之基板 30 表面安裝有半導體元件 50 的狀態；第 4 圖(c)係顯示半導體元件 50 介以搭接線 60 而與基板 30 連接的狀態；第 4 圖(d)係顯示基板 30 與半導體元件 50 利用密封樹脂 70 而密封的半導體裝置 80。另外，第 4 圖(a)及(b)係對應步驟(ii)，第 4 圖(c)係對應步驟(iii)，第 4 圖(d)係對應步驟(iv)。

在步驟(ii)中，首先，準備第 4 圖(a)所示之基板 30。該種基板 30，係與前面所述之第 2 圖所示的基板 30 同樣者，且如前面所述將電子零件 40 搭載在基板 30 所獲得者。然後，準備如前面所述之第 3 圖所示的半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 疊層半導體元件 50。

其次，如第 4 圖(b)所示，以在搭載有電子零件 40 之基板 30 表面疊層半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 之表面的方式將半導體元件 50 安裝在基板 30 上(步驟(ii))。

作為將該種半導體元件 50 安裝在基板 30 上的方法並未特別被限制，可適當地採用能利用薄膜狀之半導體元件固定用接著劑將半導體元件接著在基板或電子零件的習知方法。作為該種安裝方法，可列舉採用一使用具有來自上部之加熱功能之覆晶黏合機的安裝技術之方法、採用具有來自下部之加熱功能之黏晶機的方法、使用貼合機之方法



等習知公知之加熱、加壓方法。如此，藉由使用半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 將半導體元件 50 安裝在基板 30 上，即可一面使半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 追隨因電子零件 40 所產生的基板上之凹凸，而一面接著基板與半導體元件，如第 4 圖 (b) 所示，可全部利用半導體元件固定用薄膜狀接著劑覆蓋半導體元件與基板之間。亦即，藉由使用半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10，由於可利用半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 填埋於基板之凹凸，所以不會在基板與半導體元件之間產生空間而可將半導體元件固定在基板。

本發明之半導體裝置之製造方法中，將半導體元件 50 安裝在基板 30 上時之溫度條件較佳為以半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 之熔融黏度變成  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下 (更佳為  $1$  至  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$  之範圍) 之溫度來安裝。在該種溫度條件下，藉由將半導體元件安裝在基板，即可利用半導體元件固定用薄膜狀接著劑一面更有效率地填埋基板上之凹凸而一面將半導體元件固定在基板。另外，滿足該種條件之具體的溫度範圍雖依製造半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 時所選擇的材料之種類而不同，但是例如在用於前面所述的本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑之材料為上述接著劑組成物時則較佳為  $140$  至  $180^\circ\text{C}$  左右。

又，將半導體元件 50 安裝在基板 30 上時之壓力條件雖會依製造所使用之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10 時所選擇的材料而不同，但是一般較佳為  $0.1$  至  $1\text{kgf}/\text{cm}^2$

左右。在上述壓力未滿上述下限時，則有為了要利用半導體元件固定用薄膜狀接著劑填埋因電子零件之凹凸所產生的基板上之凹凸而需要花時間，更且有無法充分地防止空隙之發生的傾向，另一方面，當超出上述上限時，則有無法控制接著劑溢出之傾向。

其次，在步驟(iii)中，如第4圖(c)所示，介以搭接線60來連接半導體元件50與基板30。作為介以搭接線60來連接該種半導體元件50與基板30的方法並未特別被限制，可適當地採用習知公知之方法，例如，打線接合方式之方法、TAB(捲帶式自動接合，Tape Automated Bonding)方式之方法等。

其次，在步驟(iv)中，如第4圖(d)所示，利用密封樹脂70來密封基板30與半導體元件50以獲得半導體裝置80。作為密封樹脂70並未特別被限制，可適當地使用能用於半導體裝置之製造的公知樹脂。又，作為使用密封樹脂70之方法並未特別被限制，可適當地採用公知之方法。

依據該種本發明之半導體裝置之製造方法，由於因電子零件40而產生的基板30上之凹凸可利用半導體元件固定用薄膜狀接著劑10來填埋，所以不會在基板30與半導體元件50之間產生空間而可將半導體元件50固定在基板30，藉此，在抑制容積之狀態下可有效率地製造內藏電子零件40的半導體裝置80。

(半導體裝置)

其次，就本發明之半導體裝置加以說明。亦即，本發

明之半導體裝置，其特徵為具備：半導體元件、基板、及接著上述半導體元件與基板的上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑。

以下，一面參照圖式而一面就本發明之半導體裝置的較佳之一實施方式加以說明。另外，在以下之說明及圖式中，相同或相當之要素附記相同之元件符號，且省略其重複之說明。

第 5 圖係顯示本發明半導體裝置較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。第 5 圖所示的本發明之半導體裝置 80，基本上具備半導體元件 50、基板 30、及接著上述半導體元件與基板的上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10。又，在第 5 圖所示之半導體裝置中，在基板 30 上搭載有電子零件 40。更且，基板 30 與半導體元件 50 介以搭接線 60 而連接著。又，在第 5 圖所示之半導體裝置中，半導體元件 50、基板 30、及接著上述半導體元件與基板的上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10，係由密封樹脂 70 所覆蓋。

有關用於該種半導體裝置之半導體元件固定用薄膜狀接著劑 10、基板 30、電子零件 40、半導體元件 50 等係如同前面所述，可按照用途適當地選擇基板或電子零件等來配置。又，該種半導體裝置之製造方法亦如同前面所述。

該種半導體裝置，由於係使用上述本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，而可在抑制容積之狀態下有效率地內藏電子零件 40，所以可特別適合地用在行動電話等被

要求小型化之用途的電子機器等中。

(實施例)

以下，雖係根據實施例更具體地說明本發明，但是本發明並非被限定於以下之實施例。

(實施例 1)

首先，使用軋輥貼合機，在厚度  $150\ \mu\text{m}$  之半導體功能面之背面，以溫度  $50^\circ\text{C}$ 、荷重  $0.3\text{MPa}$  之條件，配置厚度  $130\ \mu\text{m}$  之接著劑用薄膜(新日鐵化學製，商品名「NEX-130C」)。

其次，使用軋輥貼合機，在被配置於厚度  $150\ \mu\text{m}$  之半導體功能面之背面的上述接著劑用薄膜之表面，以溫度  $50^\circ\text{C}$ 、荷重  $0.3\text{MPa}$  之條件，更貼合厚度  $130\ \mu\text{m}$  之 3 片接著劑用薄膜(新日鐵化學製，商品名「NEX-130C」)。如此所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑之厚度為  $520\ \mu\text{m}$ 。另外，用於溫度  $50^\circ\text{C}$  之上述接著劑用薄膜的材料之熔融黏度係為  $17000\text{Pa}\cdot\text{s}$ ，且在所獲得的半導體元件固定用薄膜狀接著劑中，看不到接著劑用薄膜之界面。

之後，使用軋輥貼合機，在半導體元件固定用薄膜狀接著劑面貼合切割薄膜(琳得科(Lintec)製，商品名「D-11」)之後，利用切割機將半導體元件個片化，藉以獲得對背面供給有接著劑之半導體元件固定用薄膜狀接著劑疊層半導體元件。

其次，在使用 FR-5 基板(日立化成公司製之商品名「MCL-E-679F」)而製作成的印刷配線板上之預定端子印

刷錫錫糊，且在與印刷完錫錫糊之端子對應的部位利用 SMT 糊暫時固定長邊  $600\ \mu\text{m}$ 、短邊  $300\ \mu\text{m}$  之電阻元件(以下，稱為「電子零件」)30 個之後，置入回錫爐中，使電子零件與印刷配線板電連接，以使電子零件搭載在基板上。此時之電子零件的高度，平均為  $230\ \mu\text{m}$ 。

然後，一面將半導體元件固定用薄膜狀接著劑疊層半導體元件加熱至  $160^\circ\text{C}$  而一面以荷重  $0.06\text{MPa}$  之條件，安裝在搭載有電子零件之基板上。此時，利用上述測定方法所測定的半導體元件固定用薄膜狀接著劑之熔融黏度為  $30\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。如此獲得一種利用上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑，將半導體元件固定在搭載有電子零件之基板上，且在搭載有電子零件之基板上安裝半導體元件的構造物。在對如此所獲得的構造物，進行 IR 觀察與剖面觀察時，可確認在所獲得的構造物中並無空隙。又，在該種構造物中，可確認因上述電子零件所產生的基板上之凹凸可利用上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑來填埋。

其次，使用如此所獲得的構造物，介以搭接線來電連接半導體元件與上述印刷電路基板，且利用密封樹脂來密封。雖然已對如此所獲得的半導體裝置進行動作確認但是可確認並沒有問題。

從該種結果亦可明白，本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑中，可形成習知半導體元件固定用接著劑中所無之厚度的薄膜狀接著劑，且可確認能一面利用上述半導體元件固定用薄膜狀接著劑填埋因上述電子零件所產生的

基板上之凹凸而且一面無空隙地接著基板與半導體元件。  
(產業上之可利用性)

如以上說明般，依據本發明，可提供一種半導體元件固定用薄膜狀接著劑、使用該接著劑之半導體裝置及該半導體裝置之製造方法，僅管其為半導體元件固定用薄膜狀接著劑，亦可一面將其厚度作得比設於基板上之電子零件的厚度還厚而一面充分地防止空隙(void)之發生，而且可利用該半導體元件固定用薄膜狀接著劑充分地填埋因設置於基板上之電子零件的厚度而在基板與半導體元件之間產生的空間，可既有效率且確實地將半導體元件接著在具有凹凸之基板上。

因而，本發明之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，由於可一面防止空隙之發生而一面有效率地將半導體元件接著在具有凹凸之基板上，所以作為謀求半導體裝置之小型化的半導體元件固定用薄膜狀接著劑很有用。

#### 【圖式簡單說明】

第1圖係顯示半導體元件固定用薄膜狀接著劑構成較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。

第2圖係顯示用於本發明之基板較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。

第3圖係顯示半導體元件固定用薄膜狀接著劑疊層半導體元件較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。

第4圖(a)至(d)係顯示本發明半導體裝置之製造方法較佳之一實施方式的步驟概略圖。

第 5 圖係顯示本發明半導體裝置較佳之一實施方式的概略縱剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 10 半導體元件固定用薄膜狀接著劑
- 20 接著劑用薄膜
- 21 接著劑用薄膜之界面
- 30 基板
- 40 電子零件
- 50 半導體元件
- 50a 半導體元件之背面
- 60 搭接線
- 70 密封樹脂
- 80 半導體裝置

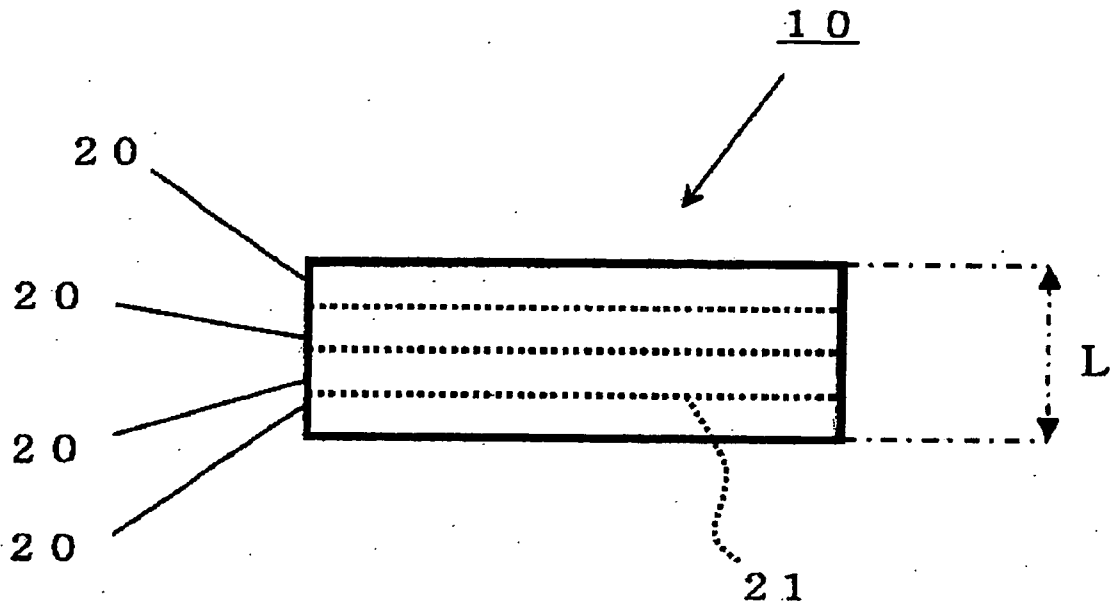
## 十、申請專利範圍：

1. 一種半導體元件固定用薄膜狀接著劑，其特徵在：係由在  $140^{\circ}\text{C}$  之熔融黏度為  $50\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之材料所構成的接著劑用薄膜疊層複數片而成者，且厚度為  $200\mu\text{m}$  至  $2000\mu\text{m}$ ；

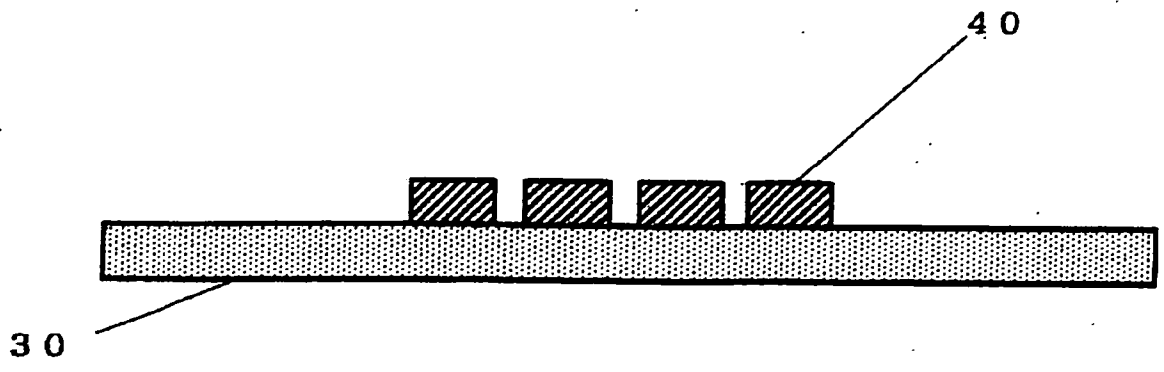
其中，上述材料係為含有(A)氧化矽、(B)苯氧基樹脂、(C)縮水甘油醚型環氧樹脂、及(D)環氧樹脂硬化劑，而(A)氧化矽之含量為 50 至 80 質量%，且(B)苯氧基樹脂與(C)縮水甘油醚型環氧樹脂之重量比((B)苯氧基樹脂/(C)縮水甘油醚型環氧樹脂)為 0.02 至 1 之範圍的接著劑用組成物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，其中，於上述材料之熔融黏度在  $30000\text{Pa}\cdot\text{s}$  以下之溫度以上且上述材料之熱硬化開始溫度以下之溫度範圍內的溫度中，疊層上述複數片接著劑用薄膜者。
3. 一種半導體裝置之製造方法，其特徵在：使用申請專利範圍第 1 至 2 項中任一項之半導體元件固定用薄膜狀接著劑，將半導體元件接著在基板。
4. 一種半導體裝置，其特徵在具備：半導體元件、基板、及用以接著上述半導體元件與基板的申請專利範圍第 1 至 2 項中任一項之半導體元件固定用薄膜狀接著劑。

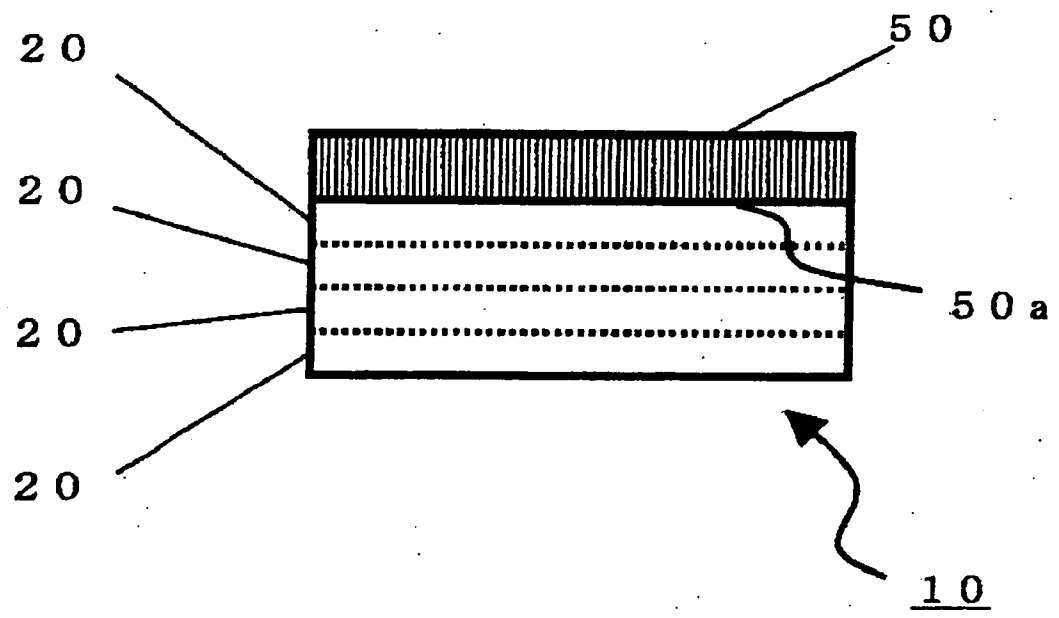




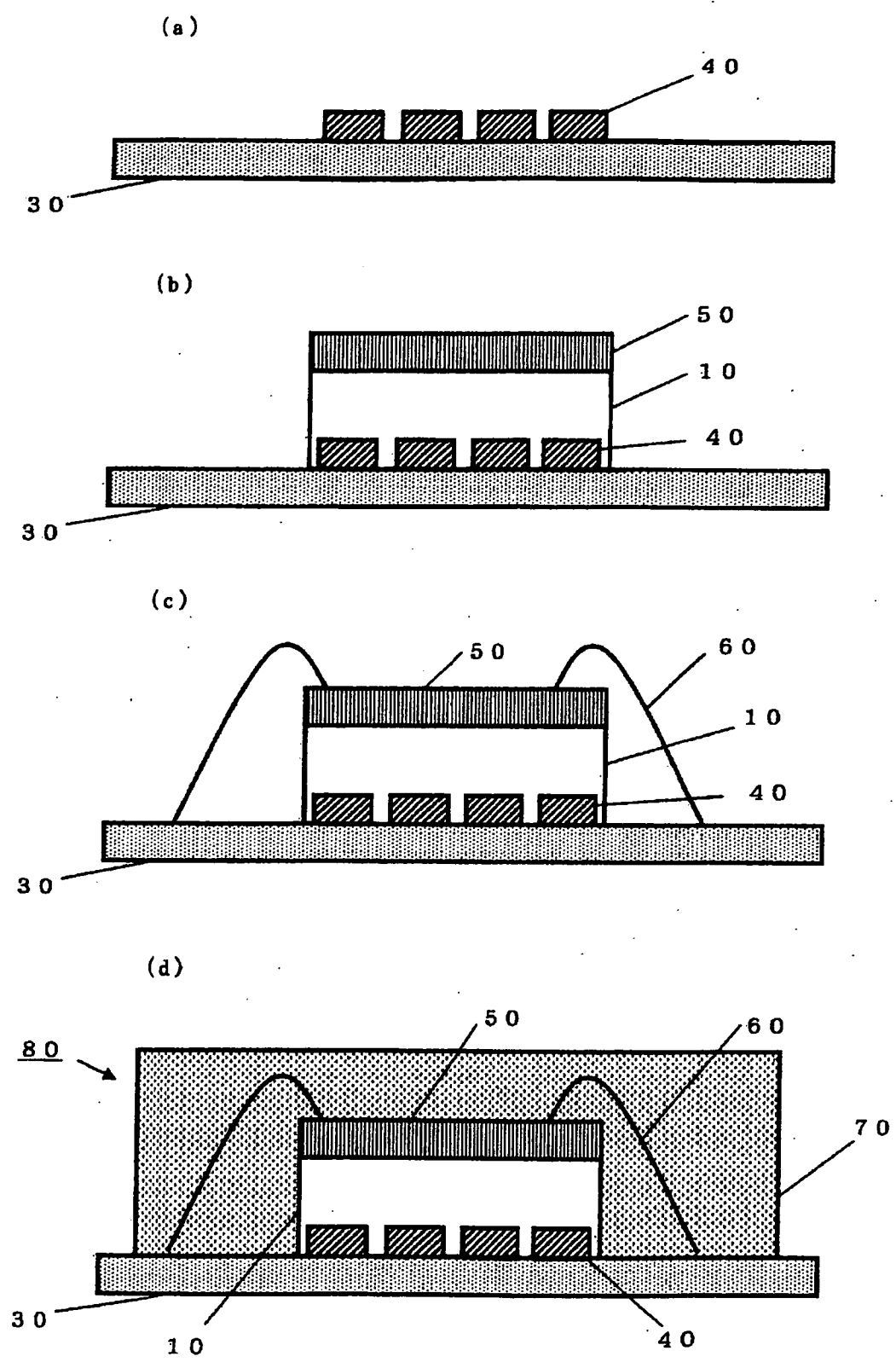
第1圖



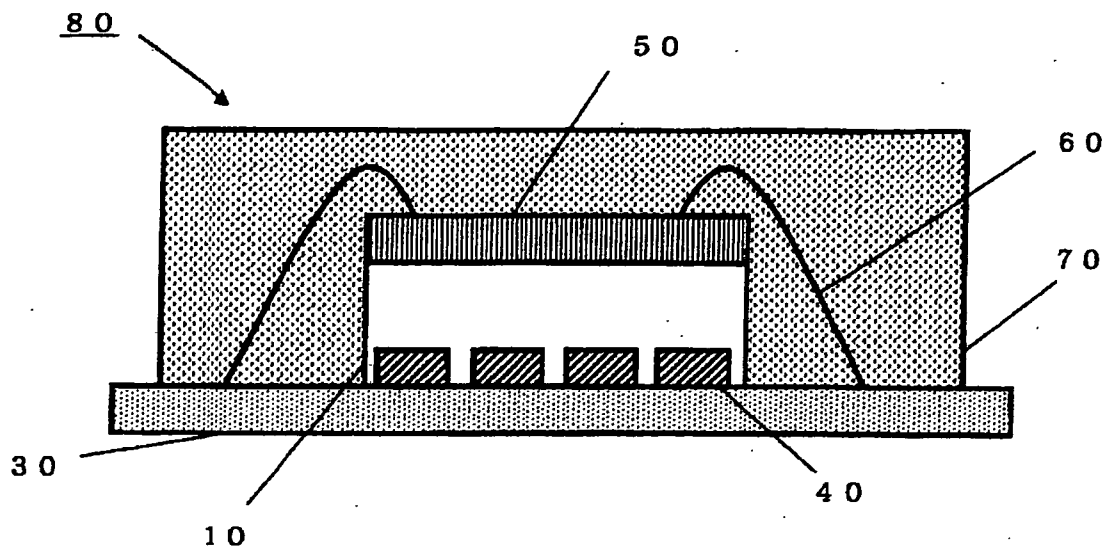
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖