發明人 2

姓　名：（中文/英文）

齊藤 雅男 / SAITO, Masao

住居所地址：（中文/英文）

日本橡木縣鹿沼市五月町 12-3 索尼化學股份有限公司第 2 工場內

c/o Sony Chemicals Corporation 12-3, Satsukicho, Kanuma-shi,

Tochigi Japan.

國　籍：（中文/英文）　日本 / Japanese

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2002.2.21；2002-044232
2.
3.
4.
5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.
2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於將分別形成有電極之第 1 及第 2 接合對象物接合而製造電氣裝置之製造方法。

本發明係以 2002 年 2 月 21 日在日本申請之日本專利申請第 2002-044232 號為基礎而主張優先權者，該申請案是以參照的方式援用在本發明中。

【先前技術】

以往，為了將半導體晶片或基板等接合對象物貼合而製造電氣裝置，係使用熱硬化型接著劑，其含有熱固性樹脂之環氧樹脂，可藉由環氧樹脂之熱聚合而硬化。

為了促進環氧樹脂之熱聚合反應，一般接著劑係使用硬化劑。作為此種硬化劑，廣泛使用的有：如咪唑化合物般具有環氧樹脂之聚合觸媒機能之硬化劑，或是如硫醇化合物或胺化合物般硬化劑本身會與環氧樹脂進行加成反應而形成聚合物之硬化劑。

使用咪唑化合物作為硬化劑之情形，可在短時間內使接著劑硬化，但需要將接著劑加熱至 180℃ 以上之高溫，有由於加熱而造成接合對象物產生伸長或翹曲等的變形之情形。

若使用胺化合物或硫醇化合物作為硬化劑，可使接著劑在較低溫硬化，但接著劑硬化所需要的時間較咪唑化合物的情形長，生產性變低。在低溫硬化之接著劑，由於即

使在常溫下也會進行環氧樹脂之聚合反應，所以接著劑之保存性顯著降低。要得到在低溫且短時間硬化、保存性良好之接著劑是很困難的。

【發明內容】

本發明之目的係提供一種新穎電氣裝置之製造方法，可解決如上述之習知電氣裝置之製造法具有的問題點。

本發明之另一目的係提供一種容易且可迅速地製造電氣裝置之製造方法，係藉由使用保存性優良、可在低溫且短時間的條件下硬化之接著劑而使第 1 及第 2 接合對象物接合。

為達成上述目的所提出之本發明之電氣裝置之製造方法，係在具有第 1 電極之第 1 接合對象物上，接合具有應與第 1 電極連接之第 2 電極之第 2 接合對象物，而製造由第 1 接合對象物與第 2 接合對象物所構成之電氣裝置，該方法係具有：至少在第 1 電極上，配置含有熱固性樹脂與第 1 硬化劑之接著劑來形成接著劑層之製程；至少在第 2 電極上，配置第 2 硬化劑而形成第 2 硬化劑層之製程，該第 2 硬化劑在加熱下會與第 1 硬化劑反應而使熱固性樹脂聚合；將第 1 電極與第 2 電極之位置對準之製程；使第 1 接合對象物上之接著劑與第 2 接著對象物上之第 2 硬化劑密合之製程；緊壓第 1、第 2 接合對象物以將第 1 及第 2 電極連接，並藉由加熱而使熱固性樹脂聚合之製程。

本發明之電氣裝置之製造方法，係進一步在接著劑中

預先添加導電性粒子，使第 1 電極與第 2 電極透過導電性粒子連接。

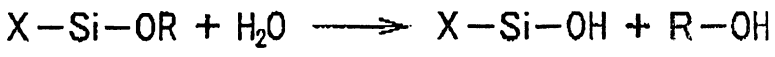
本發明之電氣裝置之製造方法，所用之接著劑所含之第 1、第 2 硬化劑中，一硬化劑係使用矽烷偶合劑作為主成份，另一硬化劑係使用金屬螯合劑或金屬醇鹽之任一方或雙方作為主成份。構成另一者硬化劑之金屬螯合劑，可使用鋁螯合劑。再者，金屬醇鹽，可使用鋁金屬醇鹽。

本發明之電氣裝置之製造方法中，構成接著劑之熱固性樹脂係使用環氧樹脂。

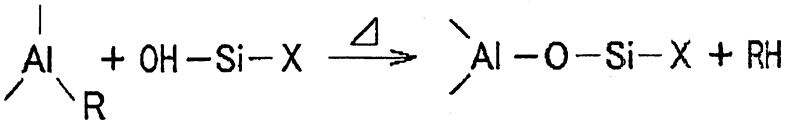
在本發明之電氣裝置之製造方法中，若將第 2 接合對象物上之第 2 硬化劑層壓接於第 1 接合對象物之接著劑層，則接著劑層中之第 1 硬化劑與構成第 2 硬化劑層之第 2 硬化劑混合。若在第 1 硬化劑與第 2 硬化劑混合的狀態下加熱接著劑層，則第 1 硬化劑會與第 2 硬化劑反應而使熱固性樹脂聚合。

當接著劑之黏度高的情形，或接著劑成形成薄膜狀的情形時，只要邊加熱接著劑邊進行第 2 接合對象物之緊壓，則接著劑會因加熱而軟化，不僅使第 2 電極與第 2 硬化劑壓入接著劑中之製程變得容易，且第 2 硬化劑容易擴散於接著劑層中。若使用在常溫下為液狀者作為第 2 硬化劑，則第 2 硬化劑在接著劑層中易擴散。

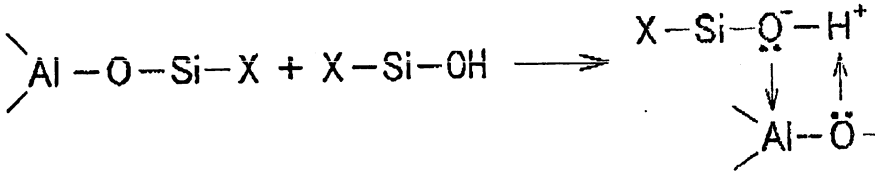
第 1、第 2 硬化劑分別使用矽烷偶合劑與金屬螯合劑，又使用環氧樹脂作為熱固性樹脂之情形，其反應如下述反應式（1）~（4）所示。



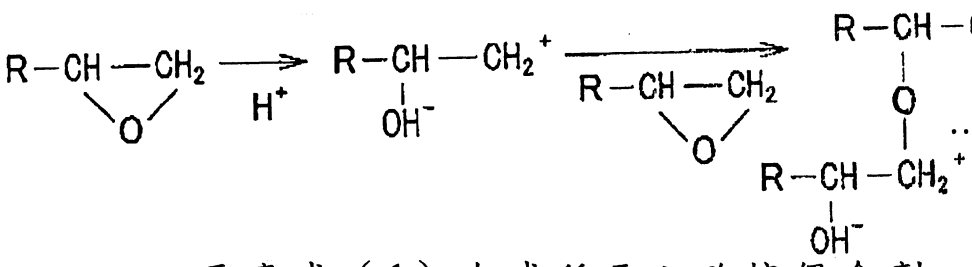
.....反應式（1）



.....反應式（2）



.....反應式（3）



.....反應式（4）

反應式（1）左式所示之矽烷偶合劑，具有與矽鍵結之烷氧基（RO）。若矽烷偶合劑與大氣中或接著劑中的水接觸，則烷氧基會水解成矽烷醇（反應式（1）右式）。

在反應式（2）之左式，顯示金屬螯合劑為鋁螯合劑之例。若在第 2 硬化劑混合於接著劑之狀態下加熱接著劑，則矽烷偶合劑水解而成之矽烷醇與鋁螯合劑藉由加熱而反應，矽烷醇之矽會透過氧原子而與鋁鍵結（反應式（2）之右式）。

若在該狀態之鋁螯合劑上使得其他之矽烷醇以平衡反應做配位，則會如反應式（3）右式所示產生布忍司特酸點，而生成活性化之質子。

如反應式（4）所示，活性化之質子會使位於環氧樹脂末端之環氧環開環，而與其他環氧樹脂之環氧環聚合（陽

離子聚合）。

反應式（2）、反應式（3）所示之反應，係在較習知接著劑硬化之溫度（180℃）還低之溫度進行，因此本發明所用之接著劑可在較習知接著劑低溫且短時間內硬化。

由於陽離子聚合反應會連鎖地進行，即使第 2 硬化劑沒有均一地分散至接著劑層之情形，也可使接著劑層全體硬化。

使用矽烷偶合劑作為第 1、第 2 硬化劑之情形，只要在第 1、第 2 硬化劑中添加水，可使硬化劑中進行上述反應式（1）之反應，故接著劑硬化時之反應會變得更迅速。

作為配置第 2 硬化劑層之方法，例如，可將第 2 硬化劑置入容器中，將第 2 接合對象物使用保持機構來保持，再將第 2 接合對象物浸漬於容器內之第 2 硬化劑，藉此在製程上可容易地形成第 2 硬化劑層。

第 2 硬化劑層之形成方法，並不限定於上述之方法，在第 2 接合對象物之第 1 接合對象物接合部，有使用噴霧器將第 2 硬化劑噴霧的方法，或使用刷子來塗布第 2 硬化劑之方法等。若使用這些方法，則相較於浸漬於第 2 硬化劑之方法，可減少第 2 硬化劑之使用量。

若使用常溫下為固體者作為第 2 硬化劑之情形，則只要將其分散於有劑溶劑等而作成塗布液，則第 2 硬化劑層之形成變得容易。

本發明之其他目的、藉由本發明所得到更具體的優點

，從以下參照圖式來說明之實施形態以及實施例可進一步闡明。

【實施方式】

以下，參照圖式，詳細說明本發明之電氣裝置之製造方法。

先說明本發明之電氣裝置之製造方法中所用接著劑之製造方法。為製造此接著劑，首先，將作為熱固性樹脂之例如環氧樹脂、作為第 1 硬化劑之矽烷偶合劑、與導電性粒子，混合攪拌。在此所得到之接著劑為糊狀。在此糊狀接著劑中，沒有添加金屬螯合劑或金屬醇鹽，而形成只添加矽烷偶合劑之狀態，所以環氧樹脂之聚合反應不會發生，接著劑不會硬化。

本發明之電氣裝置之製造方法中所用之接著劑，係塗布於剝離薄膜上而來操作。

經過上述製程而製作之接著劑，塗布既定量於如圖 1 所示之剝離薄膜 21 表面，之後乾燥。塗布於剝離薄膜 21 之表面後乾燥之接著材料，係如圖 2 所示，在剝離薄膜 21 的表面上形成為接著劑層 25。在接著劑層 25 中，分散著混合於構成此接著劑層 25 之接著劑中之導電性粒子 27。

接著說明，使用如上述般在剝離薄膜 21 上形成接著劑層 25 而成之接著薄膜 20 來製造電氣裝置之製程。

根據本發明方法所製造之電氣裝置 10，係將例如第 1 接合對象物 LCD（Liquid Crystal Display）11 與第 2 接合對象物 TCP（Tape Carrier Package）15 接合而製作出。

根據本發明方法所製造之電氣裝置之一接合對象物LCD11，如圖 3 所示，係具有玻璃基板 12，玻璃基板 12之表面上形成複數條第 1 電極 13。在圖 4 所示例中，顯示了 4 條第 1 電極 13。

在 LCD11 之第 1 電極 13 形成面上，在待連接 TCP 之部分，如圖 4 所示，抵接於剝離薄膜 21 上之接著劑層 25。剝離薄膜 21 與接著劑層 25 之接著力，由於較接著劑層 25 與第 1 電極 13 之接著力還小，如圖 5 所示，可在接著劑層 25 殘留於 LCD11 上之狀態下，只剝取薄膜 21。

與 LCD11 接合之 TCP15，係如圖 6 所示，具有基底薄膜 16，在基底薄膜 16 之一面上形成複數條的第 2 電極 17。在圖 6 所示的例中，顯示 4 條第 2 電極 17。

在 TCP15 之第 2 電極 17 形成面上，如圖 7 所示，形成有塗布第 2 硬化劑而成之第 2 硬化劑層 28。此時，第 2 電極 17，係形成被第 2 硬化劑層 28 覆蓋的狀態。

接著，為在 LCD11 上接合 TCP15，如圖 8 所示，使第 1 電極 13 形成面與第 2 電極 17 形成面相對向而配置成互相平行。此時，LCD11 與 TCP15 如圖 8 所示，係使複數的第 1 電極 13 與複數的第 2 電極 17 分別相對向而定位。

接著，使 TCP15 上之第 2 硬化劑層 28 抵接於 LCD11 上之接著劑層 25，如圖 9 所示，第 2 硬化劑層 28 之表面密合於接著劑層 25 之表面。

在圖 9 所示之狀態下，一邊將 TCP15 朝 LCD11 側緊壓，一邊將 LCD11 以及 TCP15 全體加熱，則接著劑層 25

軟化，第 2 電極 17 壓入軟化後之接著劑層 25 中。由於軟化後之接著劑層 25 具有流動性，所以若將第 2 硬化劑層 28 壓入接著劑層 25 中，構成第 2 硬化劑層 28 之第 2 硬化劑會在接著劑層 25 中擴散，而使第 2 硬化劑與接著劑中之第 1 硬化劑混合。接著，若持續將 TCP15 朝 LCD11 側緊壓，則進一步將第 2 電極 17 壓入接著劑層 25，如圖 10 所示，第 2 電極 17 與第 1 電極 13 之間挾持接著劑層 25 中之導電性粒子 27。若再持續加熱緊壓之狀態，則在加熱下第 1 硬化劑與第 2 硬化劑反應，而使環氧樹脂聚合，在第 1 電極 13 與第 2 電極 17 之間挾持導電性粒子 27 之狀態下使接著劑層 25 硬化，而接合 LCD11 與 TCP15。藉由硬化之接著劑層 29 所接合之 TCP15 與 LCD11，如圖 10 所示，係透過導電性粒子 27 達成第 1 及第 2 電極 13、17 間之電氣連接，同時達成機械連接而構成電氣裝置。

在上述例中，係舉例說明，使用在剝離薄膜 21 上塗布接著劑以形成接著劑層 25 而成之接著薄膜 20 來將 LCD11 與 TCP15 接合之例，但本發明並不限定於此，也可將糊狀之接著劑直接塗布於 LCD11 之第 1 電極 13 形成面上，來使 TCP15 與 LCD11 接合。

亦即，在直接使用糊狀接著劑之情形中，例如，在如圖 3 所示之一接合對象物 LCD11 之第 1 電極 13 形成面上，如圖 11 所示，以覆蓋第 1 電極 13 的方式來塗布分散著導電性粒子 27 之糊狀接著劑，而形成接著劑層 75。

接著，如圖 6 所示將形成有第 2 電極 17 之另一接合對

象物 TCP15 對向配置於 LCD11。在此情形，LCD11 與 TCP15，係使第 1 及第 2 電極 13、17 形成面相對向，使複數之第 1 電極 13 與第 2 電極 17 分別相對向來定位。接著，將 TCP15 抵接於 LCD11 上，與使用上述接著薄膜 20 之情形相同，一邊將 TCP15 往 LCD11 側緊壓一邊加熱，則第 2 電極 17 被壓入於接著劑層 75 中。若再持續加熱之狀態，則在加熱下第 1 硬化劑與第 2 硬化劑反應，而使環氧樹脂聚合，在第 1 電極 13 與第 2 電極 17 之間挾持導電性粒子 27 之狀態下使接著劑層 25 硬化，而如圖 12 所示接合 LCD11 與 TCP15。藉由硬化之接著劑層 79 而接合之 TCP15 與 LCD11，如圖 12 所示，係透過導電性粒子 27 而達成第 1 以及第 2 電極之 13、17 間之電氣連接，同時達成機械連接而構成電氣裝置 70。

接著，說明本發明之電氣裝置製造方法之具體實施例。

<實施例 1>

首先，說明本發明之電氣裝置之製造方法之實施例 1。

在實施例 1 中，使用下述之接著劑來接合 LCD11 與 TCP15，而作成電氣裝置。

在此所用之接著劑，使用環氧矽烷偶合劑（信越化學工業股份公司製商品名「KBM-403」）作為第 1 硬化劑，將此環氧矽烷偶合劑 5 重量份、作為環氧樹脂之脂環式環氧樹脂謝羅基塞特（達塞爾化學工業股份公司製商品名「

2021P」）40 重量份、作為環氧樹脂之雙酚 A 型環氧樹脂（油化殼牌股份公司製商品名「EP1009」）60 重量份、與導電性粒子 10 重量份混合，製作成糊狀接著劑。將此接著劑以膜厚 20μm 塗布在剝離薄膜 21 的表面上來形成接著劑層 25，製作接著薄膜 20。此形成接著薄膜 20 之接著劑層 25，係如上述所示，被覆在 LCD11 之第 1 電極 13 形成面上。

準備金屬螯合劑（乙醯乙酸乙酯二異丙醇鋁（川研精密化學股份公司製商品名「ALCH」）作為第 2 硬化劑。第 2 硬化劑係塗布在 TCP15 之第 2 電極 17 形成面上而形成第 2 硬化劑層 28。

將被覆上述接著劑構成之接著劑層 25 而成之 LCD11 與、形成有上述第 2 硬化劑構成之硬化劑層 28 而成之 TCP15，經過上述之製程接合，而製作實施例 1 之電氣裝置 10。

作為構成實施例 1 之電氣裝置 10 之 TCP15，係使用在基底薄膜 16 之表面上以 25μm 間隔形成 25μm 寬之第 2 電極 17 而成者；LCD11，係使用形成有每 $1cm^2$ 表面積之薄片電阻為 10Ω之 ITO（Indium Tin Oxide）電極 13 而成者。在 LCD11 與 TCP15 之接合時，係將維持於 120℃之熱壓接頭緊壓在 LCD11 與 TCP15 之重疊部分 10 秒鐘來進行加熱緊壓，接著薄膜劑層昇溫到 120℃來進行接合，而製作電氣裝置 10。

<實施例 2>

在實施例 2 中，除了將作為第 1 硬化劑之環氧矽烷偶合劑用實施例 1 之金屬螯合劑取代之外，以同於實施例 1 之條件形成接著劑層 25。

又，準備實施例 1 中所用之環氧矽烷偶合劑，來取代金屬螯合劑作為第 2 硬化劑。

在實施例 2 中，亦將接著劑塗布於剝離薄膜 21 以形成接著劑層 25 而作成接著薄膜 20 使用。

將被覆在此所得到之接著劑層 25 而成之 LCD11 與形成有上述第 2 硬化劑構成之硬化劑層 28 而成之 TCP15，經過上述與實施例 1 相同之製程接合，而製作實施例 2 之電氣裝置 10。

<實施例 3>

實施例 3，係使用下述之接著劑。為製作此接著劑，係將作為環氧樹脂之達塞爾化學工業股份公司製之商品名謝羅基塞特「2021P」50 重量份、與作為環氧樹脂之油化殼牌股份公司製商品名「EP1001」50 重量份混合，一邊保溫在 70℃一邊攪拌，製作成糊狀之環氧樹脂液。接著，對於此環氧樹脂液 100 重量份，添加實施例 1 所用之第 1 硬化劑（環氧矽烷偶合硬化劑）5 重量份、實施例 1 所用之導電性粒子 10 重量份，經混合後，製作出糊狀接著劑。在此所得到之接著劑，係塗布在實施例 1 所用之 LCD11 之第 1 電極 13 形成面上而形成接著劑層 75。

另一方面，與形成有上述接著劑層 75 之 LCD11 接合之 TCP15 之第 2 電極 17 形成面上，使用同於實施例 1 中

所用之第 2 硬化劑（金屬螯合劑）來形成第 2 硬化劑層 28。

將形成有上述接著劑層 75 而成之 LCD11、與形成有上述第 2 硬化劑構成之硬化劑層 28 而成之 TCP15，經過相同於上述實施例 1 之製程而接合，製作實施例 3 之電氣裝置 70。

<實施例 4>

實施例 4，除了使用上述實施例 3 所用之第 2 硬化劑（金屬螯合劑）作為第 1 硬化劑，使用實施例 3 所用之第 1 硬化劑（環氧矽烷偶合硬化劑）作為第 2 硬化劑之外，係以和實施例 3 相同的條件製作電氣裝置 70。

<比較例 1>

接著，製作用來與依據本發明之製造法所製造之電氣裝置比較之比較例。以下說明該比較例。

比較例 1，係使用將上述實施例 1 中所用之接著劑塗布於剝離薄膜上而做成薄膜狀接著薄膜之例。在比較例 1 中所用之形成於剝離薄膜上之接著劑層，係在實施例 1 中所用之接著劑 115 重量份中，添加實施例 1 中所用之第 2 硬化劑 2 重量份，經混合而作成具有第 1 以及第 2 硬化劑兩者之接著劑，將此接著劑塗布於實施例 1 所用之剝離薄膜，經乾燥而製作出具有接著劑層之接著薄膜。

將被覆著形成於此比較例 1 之接著薄膜上之接著劑層之 LCD11，與塗布第 2 硬化劑前之 TCP15，以同於上述實施例 1 之製程以及條件接合，得到比較例 1 之電氣裝置。

<比較例 2>

接著，說明比較例 2。比較例 2，係在上述實施例 3 所用之糊狀接著劑中，添加實施例 3 所用之第 2 硬化劑（金屬螯合劑）2 重量份，經混合而作出含有第 1 以及第 2 硬化劑兩者之接著劑。比較例 2，係將此接著劑塗布於 LCD11 之第 1 電極 13 形成面來形成接著劑層。將形成有此接著劑層之 LCD11 與塗布第 2 硬化劑前之 TCP15，以同於上述實施例 1 之製程以及條件接合，得到比較例 2 之電氣裝置。

在此，分別對上述實施例 1、2、3、4 中得到之電氣裝置 10、70，比較例 1、2 中得到的電氣裝置進行下述所示之「剝離強度試驗」。

〔剝離強度試驗〕

使用拉伸試驗機，對於各實施例以及各比較例所得之電氣裝置，以相對於 LCD11 之表面成 90° 之方向以 50mm／分之拉伸速度拉伸 TCP15，測定 TCP15 從 LCD11 剝離時之剝離強度（單位：N／cm）。各實施例以及各比較例之剝離強度試驗之測定結果如下述表 1 所示。

表 1：剝離強度試驗之結果

	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	比較例 1	比較例 2
剝離強度 (N/cm)	11.5	11.8	13.2	13.4	1.3	1.3

從表 1 之結果可明白，在分別將具有第 1 硬化劑之第 1 接著材料、具有第 2 硬化劑之第 2 接著材料被覆於 TCP15 與 LCD11 而接合之實施例 1~4 中，即使是在較以往還低溫、短時間（120℃、10 秒鐘）之條件下仍使接著劑硬化而完成接合，且剝離強度高，確認到本發明方法所製造之電氣裝置具有高接合強度。

另一方面，在第 1、第 2 硬化劑分別添加於同一接著劑中之比較例 1、2 中，剝離強度低到無法承受實用的程度。這被認為是由於，因第 1、第 2 硬化劑進行反應，而在接著劑製作中接著劑的黏度緩緩上升，在將 TCP15 與 LCD11 加熱緊壓之前，已失去接著劑之接著性。

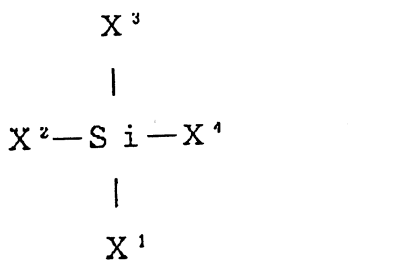
以上，係說明透過導電性粒子 27 使第 1 電極 13 與第 2 電極 17 做電氣且機械性連接之情形，但本發明並不限定於此。例如，可不在接著材料中添加導電性粒子來製作第 1、第 2 接著材料，藉由在加熱緊壓時將第 2 電極直接抵接至第 1 電極，來進行第 1 及第 2 電極間之連接。又，使用導電性粒子 27 之情形，在第 1 及第 2 接著材料之任一者中添加導電性粒子 27 即可。

在本發明中，作為硬化劑用之金屬螯合劑或金屬醇鹽，可使用具有鋯、鈦、鋁等種種之中心金屬者，在其中，又特別以反應性高之鋁為中心金屬之鋁螯合劑或鋁醇鹽為

佳。

鋁螯合劑之配位體之種類，或鋁醇鹽之烷氧基之種類並沒有特別限定。例如，作為鋁螯合劑，除了上述實施例1~4所用之乙醯乙酸乙酯二異丙醇鋁之外，也可使用乙醯乙酸烷酯二異丙醇鋁、雙（乙醯乙酸）單乙醯丙酮酸鋁等。

又，矽烷偶合劑以使用下述通式（5）所示者為佳。



.....通式（5）

在通式（5）中，取代基 X^1~X^4 中，至少一個取代基為烷氧基。又，在烷氧基之外之取代基 X^1~X^4 中，至少有一取代基具有環氧環或乙烯基為佳，具有環氧環之取代基特別以環氧丙基為佳。

以上說明使用環氧樹脂作為添加於以上接著劑之熱固性樹脂之情形，但本發明並不限定此。只要可進行陽離子聚合之樹脂即可，例如可使用尿素樹脂、三聚氰胺樹脂、酚醛樹脂、乙烯醚樹脂、氧雜環丁烷樹脂等種種樹脂，若考慮熱硬化後之接著劑強度等，則使用環氧樹脂為佳。

除了熱固性樹脂以外，也可在接著劑中，添加例如熱塑性樹脂。作為熱塑性樹脂，可使用苯氧樹脂、聚酯樹脂、聚氨酯樹脂、聚乙烯乙縮醛、乙烯乙酸乙烯酯、聚丁二

烯橡膠等之橡膠類等各種。在第 1 及第 2 接著材料中，也可添加老化防止劑、充填劑、著色劑等各種添加劑。

以上，說明使用 LCD11 作為第 1 接合對象物、TCP15 作為第 2 接合對象物之情形，但本發明並不限定於此，例如，也可使用 TCP15 作為第 1 接合對象物、LCD11 作為第 2 接合對象物，在 TCP15 上配置接著劑，在 LCD11 上配置第 2 硬化劑層。

又，第 1 及第 2 接合對象物，並不限定於 LCD11 或 TCP15，也可使用於半導體晶片或軟性配線板等種種電路基板之連接。

又，本發明，不僅限定於參照圖式而說明之上述之實施例，只要不脫離申請專利範圍及其主旨，當然可進行各種的變更、置換以及與其相當者。

如上述，本發明之電氣裝置之製造方法所用之接著劑，係藉由矽烷偶合劑與金屬螯合劑反應，使得環氧樹脂進行陽離子聚合，因此可較習知之接著劑以更低溫、更短時間硬化。第 2 硬化劑係與第 1 硬化劑或熱固性樹脂分離，所以在將接合對象物接合前不會發生熱固性樹脂之聚合反應，可提高接著劑之保存性。

【圖式簡單說明】

（一）圖式部分

圖 1 係顯示構成本發明方法所使用之接著薄膜之剝離薄膜之截面圖。

圖 2 係顯示在剝離薄膜之表面上形成接著劑層而成之接著薄膜之截面圖。

圖 3 係顯示一接合對象物 LCD 之截面圖。

圖 4 係顯示在 LCD 表面上配置著接著薄膜之狀態之截面圖。

圖 5 係顯示將 LCD 上所配置之接著薄膜之剝離薄膜剝除後之狀態之截面圖。

圖 6 係顯示另一接合對象物 TCP 之截面圖。

圖 7 係顯示在 TCP 表面上形成第 2 硬化劑層之狀態之截面圖。

圖 8 係顯示互相接合之 LCD 與 TCP 經定位對向後之狀態之截面圖。

圖 9 係顯示將 LCD 與 TCP 對接之狀態之截面圖。

圖 10 係顯示接合 LCD 與 TCP 所製成之電氣裝置狀態之截面圖。

圖 11 係顯示本發明方法之另一例，係顯示在 LCD 之第 1 電極形成面上形成接著劑層之狀態之截面圖。

圖 12 係顯示接合 LCD 與 TCP 所製成之電氣裝置狀態之截面圖。

元件代表符號

10	電氣裝置
11	LCD
12	玻璃基板
13	第 1 電極

15	TCP
16	基底薄膜
17	第 2 電極
20	接著薄膜
21	剝離薄膜
25	接著劑層
27	導電性粒子
28	第 2 硬化劑層
29	硬化之接著劑層
70	電氣裝置
75	接著劑層
79	硬化之接著劑層

伍、中文發明摘要：

本發明，係將兩個接合對象物做電氣且機械性接合而製造電氣裝置之方法，若將設於 LCD（11）之接著劑層（25）、與設於 TCP（15）之第 2 硬化劑層（28）以密合狀態加熱緊壓，則接著劑層（25）中之第 1 硬化劑與構成第 2 硬化劑層（28）之第 2 硬化劑反應，而使接著劑層中之熱固性樹脂聚合，LCD（11）與 TCP（15）接合而製造出電氣裝置。若使用金屬螯合劑或金屬醇鹽、與矽烷偶合劑來作為第 1 及第 2 硬化劑，則藉由矽烷偶合劑與金屬螯合劑之反應而產生陽離子，陽離子會使熱固性樹脂進行陽離子聚合，所以相較於使用習知接著劑之情形，能以更低溫、短時間使接著劑硬化來進行 LCD（11）與 TCP（15）之接合。

陸、英文發明摘要：

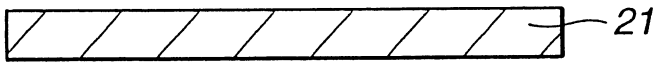


圖1

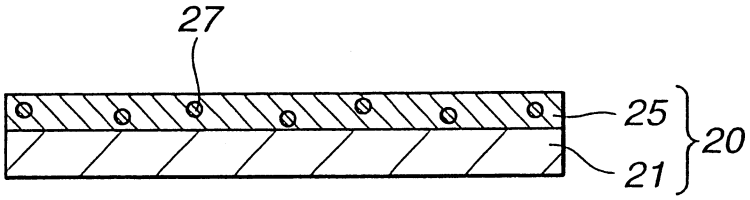


圖2

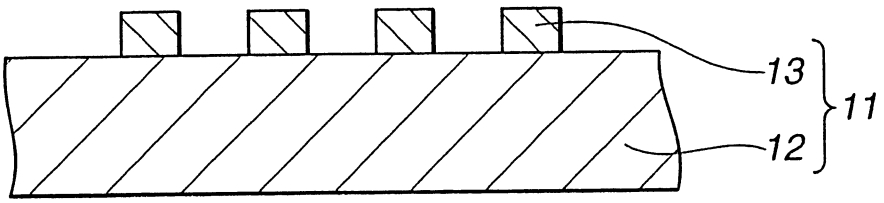


圖3

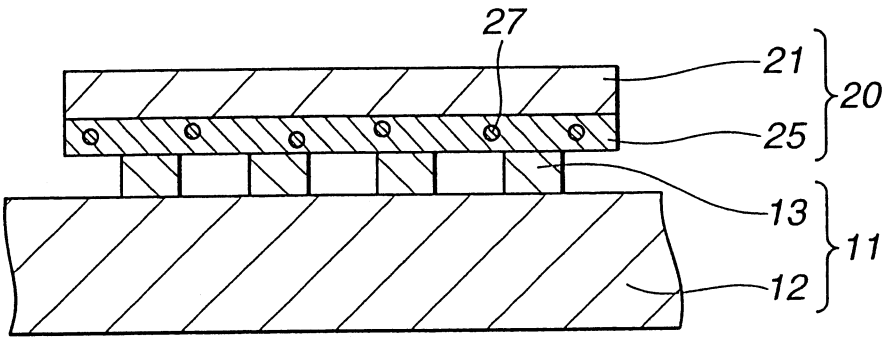


圖4

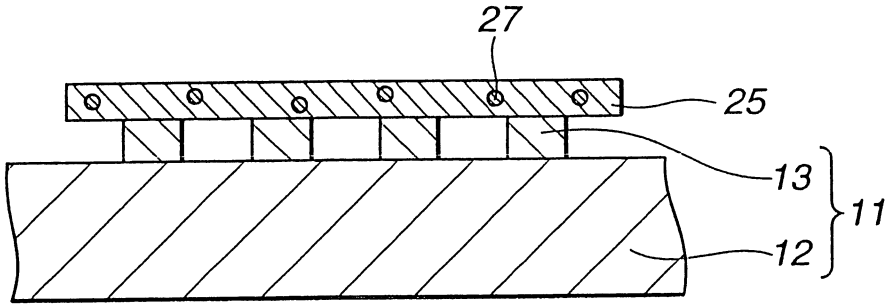


圖5

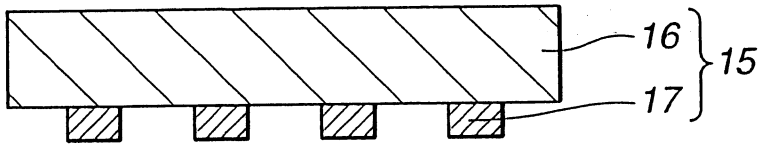


圖6

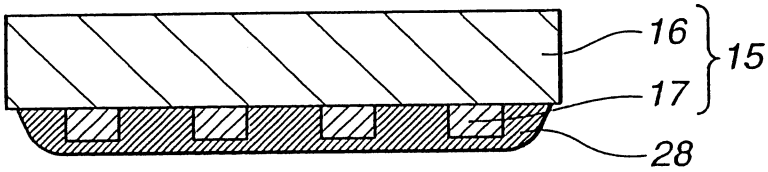


圖7

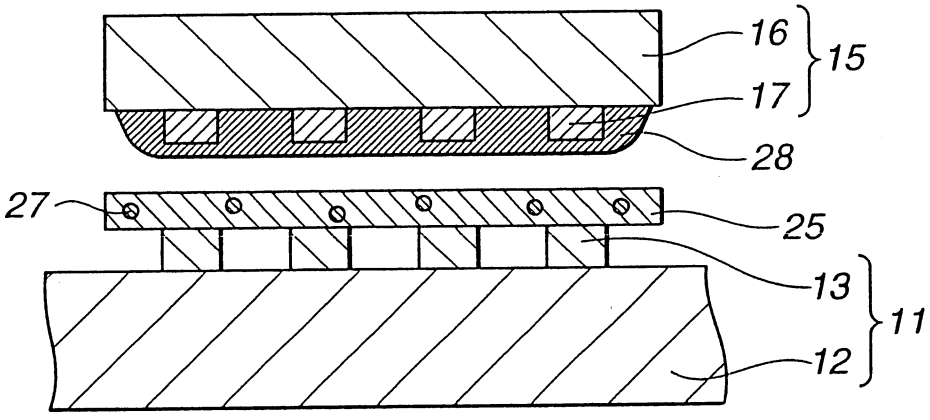


圖8

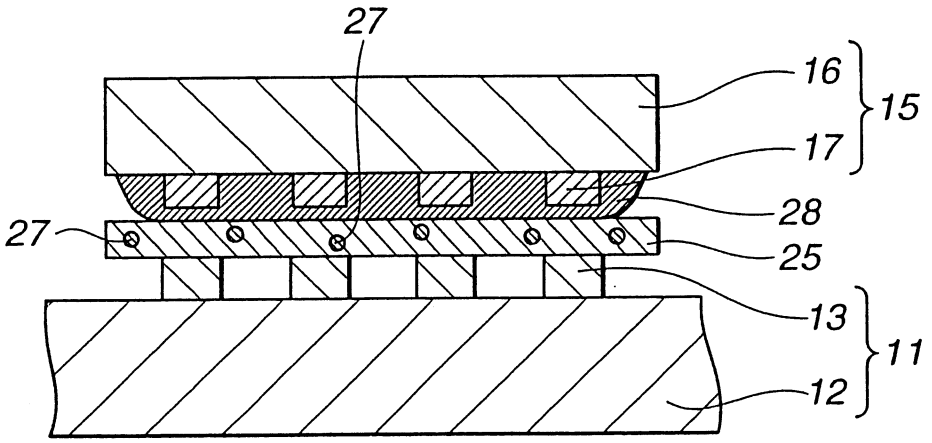


圖9

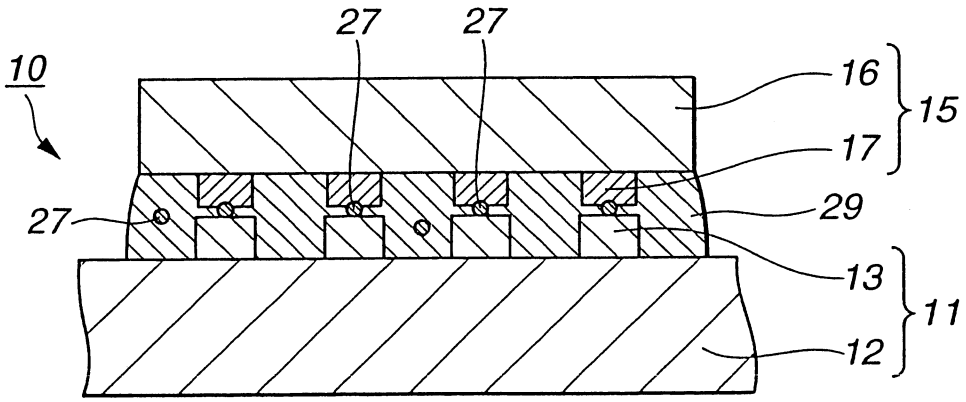


圖10

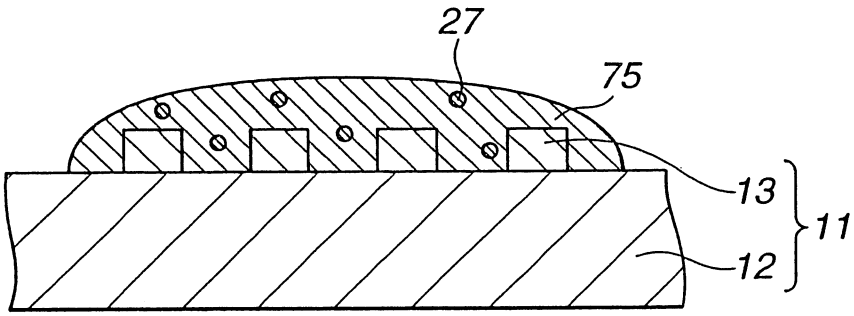


圖11

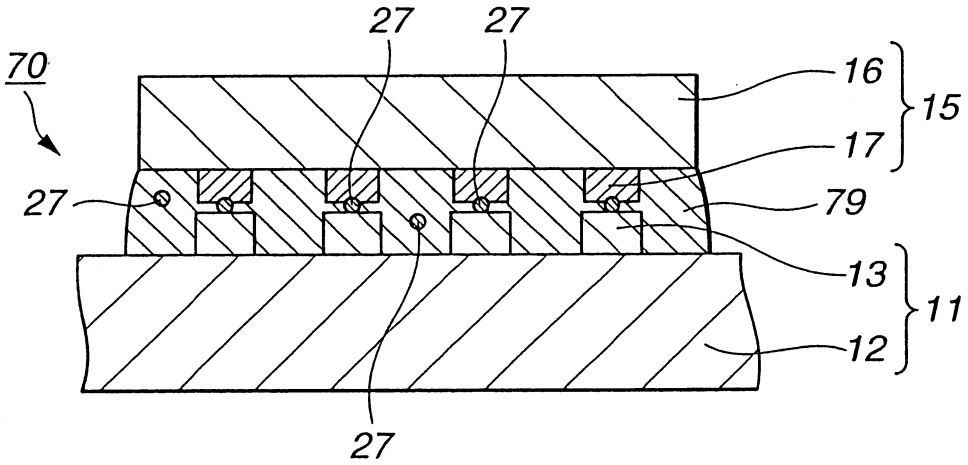


圖12

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 10 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	電氣裝置
11	LCD
12	玻璃基板
13	第 1 電極
15	TCP
16	基底薄膜
17	第 2 電極
27	導電性粒子
29	硬化之接著劑層

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

I292428
公告本

96年7月18日修(更)正替換頁

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：92103201

※ 申請日期：92.2.17　　※IPC 分類：C09J 11/00(2006.01)

壹、發明名稱：（中文/英文）

電氣裝置之製造方法

貳、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

索尼化學股份有限公司 / Sony Chemicals Corp.

代表人：（中文/英文）

月丘 誠一 / TSUKIOKA, SEIICHI

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本東京都品川區大崎 1 丁目 11-2 門城大崎東塔 8 樓

Gate City Osaki East Tower 8F, 1-11-2, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japan

國　籍：（中文/英文）　日本 / Japanese

參、發明人：（共 2 人）

發明人 1

姓　名：（中文/英文）

松島 隆行 / MATSUSHIMA, Takayuki

住居所地址：（中文/英文）

日本橡木縣鹿沼市五月町 12-3 索尼化學股份有限公司第 2 工場內

c/o Sony Chemicals Corporation 12-3, Satsukicho, Kanuma-shi, Tochigi Japan.

國　籍：（中文/英文）　日本 / Japanese

拾、申請專利範圍：

1.一種電氣裝置之製造方法，係在具有第 1 電極之第 1 接合對象物上，將具有應與第 1 電極連接之第 2 電極之第 2 接合對象物予以接合，以製造由第 1 接合對象物與第 2 接合對象物所構成之電氣裝置；該製造方法係具有：

至少在第 1 電極上，配置含有熱固性樹脂與第 1 硬化劑之接著劑來形成接著劑層之製程；

至少在第 2 電極上，配置第 2 硬化劑而形成第 2 硬化劑層之製程，該第 2 硬化劑在加熱下會與第 1 硬化劑反應而使前述熱固性樹脂聚合；

將第 1 電極與第 2 電極之位置對準之製程；

使第 1 接合對象物上之接著劑與第 2 接著對象物上之第 2 硬化劑密合之製程；以及

緊壓第 1、第 2 接合對象物以使第 1 及第 2 電極連接，並藉由加熱使熱固性樹脂聚合之製程；

該第 1 硬化劑以及第 2 硬化劑中，一硬化劑係使用矽烷偶合劑作為主成份，另一硬化劑係使用金屬螯合劑或金屬醇鹽之任一方或雙方作為主成份。

2.如申請專利範圍第 1 項之電氣裝置之製造方法，其中，預先在該接著劑中添加導電性粒子，透過該導電性粒子來連接第 1 電極以及第 2 電極。

3.如申請專利範圍第 1 項之電氣裝置之製造方法，其中，該金屬螯合劑係由鋁螯合劑構成。

4.如申請專利範圍第 1 項之電氣裝置之製造方法，其

中，該金屬醇鹽係由鋁醇鹽構成。

5.如申請專利範圍第 1 項之電氣裝置之製造方法，其中，該熱固性樹脂係環氧樹脂。

拾壹、圖式：

如次頁