



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I811956 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：111101622

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 14 日

(51)Int. Cl. : **B24D3/00 (2006.01)** **B24D11/00 (2006.01)**
G01R3/00 (2006.01) **G01R1/073 (2006.01)**
H01L21/66 (2006.01) **H05K3/26 (2006.01)**

(71)申請人：品捷精密股份有限公司 (中華民國) PIN-JET MICROTECH., CO., LTD. (TW)

苗栗縣竹南鎮中華路 88 號 C 棟

(72)發明人：彭于青 PENG, YU CHING (TW)

(74)代理人：林志青

(56)參考文獻：

TW 200511416A

TW 200819756A

CN 104889083B

審查人員：薛惠澤

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 15 頁

(54)名稱

探針清潔板

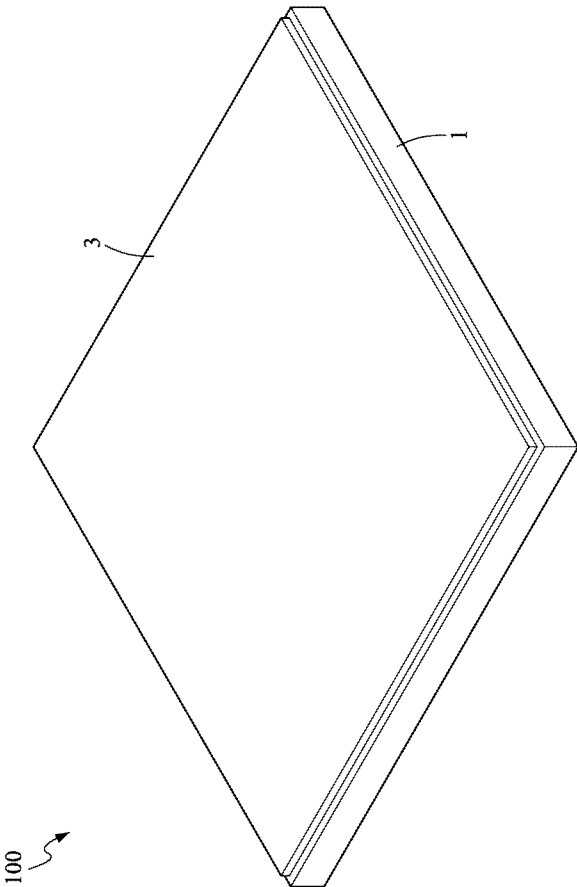
(57)摘要

一種探針清潔板，包含組成材料選自玻璃纖維樹脂板或單面覆銅玻璃纖維樹脂板的承板、設置於該承板的上表面且與該承板緊密貼合的包含結合劑的結合劑層、以及設置於該結合劑層的上表面且與該結合劑層緊密貼合且組成材料包含矽膠、氧化鎂、碳化矽、氧化鋁及氧化鋯的清潔層，其中該探針清潔板的融解溫度在 200°C 以上。

A probe pin cleaning board, comprising a carrier board composed of a glass fiber resin board or a single-sided copper-clad fiberglass resin board, and a bonding layer containing a binding agent that is arranged on the upper surface of the carrier board and closely adheres to the carrier board, and a cleaning layer arranged on the upper surface of the bonding layer and closely adhering to the bonding layer and composed of silicone, magnesium oxide, silicon carbide, aluminum oxide, and zirconium oxide, wherein the melting temperature of the probe pin cleaning board is above 200°C.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 100 探針清潔板
 - 1 承板
 - 3 清潔層



第1圖



I811956

【發明摘要】

【中文發明名稱】 探針清潔板

【英文發明名稱】 Probe Pin Cleaning Board

【中文】

一種探針清潔板，包含組成材料選自玻璃纖維樹脂板或單面覆銅玻璃纖維樹脂板的承板、設置於該承板的上表面且與該承板緊密貼合的包含結合劑的結合劑層、以及設置於該結合劑層的上表面且與該結合劑層緊密貼合且組成材料包含矽膠、氧化鎂、碳化矽、氧化鋁及氧化鋯的清潔層，其中該探針清潔板的融解溫度在200°C以上。

【英文】

A probe pin cleaning board, comprising a carrier board composed of a glass fiber resin board or a single-sided copper-clad fiberglass resin board, and a bonding layer containing a binding agent that is arranged on the upper surface of the carrier board and closely adheres to the carrier board, and a cleaning layer arranged on the upper surface of the bonding layer and closely adhering to the bonding layer and composed of silicone, magnesium oxide, silicon carbide, aluminum oxide, and zirconium oxide, wherein the melting temperature of the probe pin cleaning board is above 200°C.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

100 探針清潔板

- 1 承板
- 3 清潔層

【發明說明書】

【中文發明名稱】 探針清潔板

【英文發明名稱】 Probe Pin Cleaning Board

【技術領域】

【0001】本發明相關於一種探針清潔板，特別是相關於一種耐高溫處理的探針清潔板。

【先前技術】

【0002】半導體裝置的製程中，在將晶圓封裝後進行的產品測試稱為封裝後測試(Final Test)，其中常會使用探針(probe pin)對半導體晶圓上的複數個晶片施加電性訊號，檢測晶圓的輸出訊號以確認半導體晶圓的功能是否正常。在測試中隨著探針與電極接觸，探針的尖端部分可能會附著電極的微粒等異物，造成檢測時產生雜訊而精度降低，甚至在附著大型異物時可能使相鄰的探針短路而造成晶圓被破壞。因此需要進行清潔步驟以除去探針上的異物。

【0003】清潔探針的方法，習知使用有使用於如矽酮或聚氨酯樹脂等彈性材料中混入例如氧化矽、碳化矽、氧化鋁或鑽石等磨石粒子的清潔用薄片，將探針尖端刺入清潔用薄片內部，使固定在彈性材料的磨石粒子研磨探針尖端以去除異物。或是使用於表面形成有微小凹凸的磨板之上形成有黏著性膠質層的清潔用薄片，使探針自膠質層表面刺入到內部並於磨板的凹凸表面移動以除去探針尖端的異物。

【0004】然而習知技術中所使用的清潔用薄片具有不耐高溫的問題，在晶圓的封裝後測試中亦有需要在高溫下進行測試的步驟，若是探針、晶圓或使用環境未經過適當冷卻，則有可能產生清潔用薄片黏接劑溢出乃至於變形或脫落，導致探針清潔不確實，甚至使探針損壞磨耗。

【發明內容】

【0005】因此，本發明的目的即在提供一種探針清潔板，能夠承受反覆的加溫冷卻處理而不變形。

【0006】本發明為解決習知技術之問題所採用之技術手段係提供一種探針清潔板，由包含：一承板，該承板的組成材料係選自玻璃纖維樹脂板或單面覆銅玻璃纖維樹脂板；一結合劑層，設置於該承板的上表面且與該承板緊密貼合，該結合劑層包含一結合劑；以及一清潔層，設置於該結合劑層的上表面且與該結合劑層緊密貼合，該清潔層的組成材料包含矽膠、氧化鎂、碳化矽、氧化鋁及氧化鋯，其中該探針清潔板的融解溫度在200°C以上。

【0007】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該清潔層的邵氏硬度A為70至98。

【0008】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該清潔層的厚度為0.2至0.5mm。

【0009】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該接合層的厚度為0.01至0.025mm。

【0010】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該承板的厚度為0.1至6mm。

【0011】經由本發明的探針清潔板所採用之技術手段，能夠提供一種晶圓測試用探針之探針清潔板，能夠承受反覆的加溫冷卻處理而不變形。

【圖式簡單說明】

【0012】

第1圖為顯示根據本發明的實施例的探針清潔板的立體圖。

第2圖為顯示根據本發明的實施例的探針清潔板的側視圖。

第3圖為顯示根據本發明的實施例的探針清潔板的俯視圖。

第4圖為顯示根據本發明的實施例的探針清潔板的剖面圖。

第5圖為顯示根據本發明的實施例的探針清潔板的剖面圖的部分放大圖。

【實施方式】

【0013】以下根據第1圖至第5圖，而說明本發明的實施方式。該說明並非為限制本發明的實施方式，而為本發明之實施例的一種。

【0014】如第1圖及第2圖所示，依據本發明的實施例的探針清潔板100，包含承板1、結合劑層2及清潔層3。

【0015】依據本發明的實施例的探針清潔板100，承板1的組成材料係選自玻璃纖維樹脂板或單面覆銅玻璃纖維樹脂板。

【0016】依據本發明的實施例的探針清潔板100，結合劑層2包含結合劑，為設置於承板1的上表面且與承板1緊密貼合。

【0017】依據本發明的實施例的探針清潔板100，清潔層3的組成材料包含矽膠、氧化鎂、碳化矽、氧化鋁及氧化鋯，為設置於結合劑層2的上表面且與結合

劑層2緊密貼合，其中以氧化鎂作為除濕材料，而以氧化鋯作為主要探針清潔材料。

【0018】如第3圖所示，依據本發明的實施例的探針清潔板100，使清潔層3及結合劑層2的面積略小於承板1。

【0019】如第4圖所示，依據本發明的實施例的探針清潔板100，其中，使清潔層3的邵氏硬度A為70至98，於本實施例中結合劑雖然使用傑地有限公司製的SA-257，但本發明並未限定於此，能夠應實際使用的需求自市售結合劑中選擇合適之物。

【0020】如第5圖所示，依據本發明的實施例的探針清潔板100，清潔層3、接合層2及承板1的厚度分別形成為T3、T2及T1，其中清潔層3的厚度T3的範圍為0.2至0.5mm，接合層2的厚度T2的範圍為0.01至0.025mm，承板1的厚度T1的範圍為0.1至6mm。

【0021】[耐熱測試]

分別準備複數份依據本發明的實施例的探針清潔板100，日本製的市售探針清潔板以及用以顯示加熱後產生溢膠狀態的對照組，進行以不同溫度處理的耐熱測試。

【0022】耐熱測試包含以下步驟：

【0023】步驟1：將準備好的三組受測物同時送入經設定有指定測試溫度的加溫箱中；

【0024】步驟2：對受測物加熱，待溫度達到指定的測試溫度時將受測物取出；

【0025】步驟3：於顯微鏡下觀察三組受測物是否有融化，溢膠及變形的狀況；

【0026】步驟4：準備新的三組受測物並指定新的測試溫度重複前述步驟1至3。

【0027】將於步驟3中所觀察到的各組受測物之融化，溢膠及變形的狀況記錄而顯示於表1中，其中處理溫度200℃為破壞溫度，即目前業界已知的探針清潔板於此溫度下皆會產生變形乃至於融化等結構性破壞。

【0028】

【表1】

樣品 溫度(℃)	對照組	日本製探針清潔板	探針清潔板100
35	溢膠	無異狀	無異狀
80	溢膠	無異狀	無異狀
90	溢膠	無異狀	無異狀
100	溢膠	無異狀	無異狀
110	溢膠	無異狀	無異狀
130	溢膠	無異狀	無異狀
140	溢膠	無異狀	無異狀
150	溢膠	無異狀	無異狀

160	溢膠	無異狀	無異狀
170	溢膠	無異狀	無異狀
180	溢膠	無異狀	無異狀
190	溢膠	無異狀	無異狀
200	溢膠	表面皺摺	無異狀

【0029】如表1所示，將經過加熱處理的日本製的探針清潔板及依據本發明實施例的探針清潔板100與對照組以顯微鏡觀察並進行比較，若是有如對照組所表現的膠體明顯溢出的狀況則判斷為溢膠，同時觀察清潔板的各個表面是否受熱而產生融化或變形等狀態，若是觀察到變形則記載變形的狀況。

【0030】由表1可以看出日本製的清潔板雖然在以35℃至190℃的溫度進行處理時皆沒有發生融化、溢膠及變形的狀況，但當處理溫度提高到200℃時，於清潔板的表面浮出有皺摺，此即表示該探針清潔板的內部結構已經受高溫破壞，無法維持平滑表面而可能在使用時造成清潔不確實，甚至探針破損，代表將該日本製的清潔板運用於需要200℃高溫處理的測試流程中時，若是在清潔中使清潔板的溫度過度上升至200℃即有可能造成清潔板變形，使清潔不確實乃至於探針破損，進一步影響後續的晶圓測試，而若是欲於需要200℃高溫處理的測試流程中使用，則於需要進行額外的降溫步驟，增加時間及設備成本。

【0031】與此相比，依據本發明實施例的探針清潔板100不僅於以35℃至190℃的溫度進行處理時皆沒有發生融化、溢膠及變形的狀況，即使將處理溫度提

高到200℃時，亦沒有在顯微鏡下觀察到變形等異狀，也就是說，依據本發明實施例的探針清潔板100能夠承受200℃的高溫處理，即使在清潔中使依據本發明實施例的探針清潔板100的溫度上升至200℃，探針清潔板100依然不會受到影響產生溢膠或變形，而能夠正常清潔探針，因此，即使將依據本發明實施例的探針清潔板100應用於需要200℃高溫處理的測試流程中，亦不需要額外的降溫步驟而直接進行探針的清潔，相較於習知的探針清潔板能夠降低所需的時間及設備成本。

【0032】 以上之敘述以及說明僅為本發明之較佳實施例之說明，對於此項技術具有通常知識者當可依據以下所界定申請專利範圍以及上述之說明而作其他之修改，惟此些修改仍應是為本發明之發明精神而在本發明之權利範圍中。

【符號說明】

【0033】

- 100 探針清潔板
- 1 承板
- 2 結合劑層
- 3 清潔層

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種探針清潔板，包含：

一承板，該承板的組成材料係選自玻璃纖維樹脂板或單面覆銅玻璃纖維樹脂板；

一結合劑層，設置於該承板的上表面且與該承板緊密貼合，該結合劑層包含一結合劑；以及

一清潔層，設置於該結合劑層的上表面且與該結合劑層緊密貼合，該清潔層的組成材料包含矽膠、氧化鎂、碳化矽、氧化鋁、鑽石粉及氧化鋇，

其中該探針清潔板的融解溫度在200°C以上。

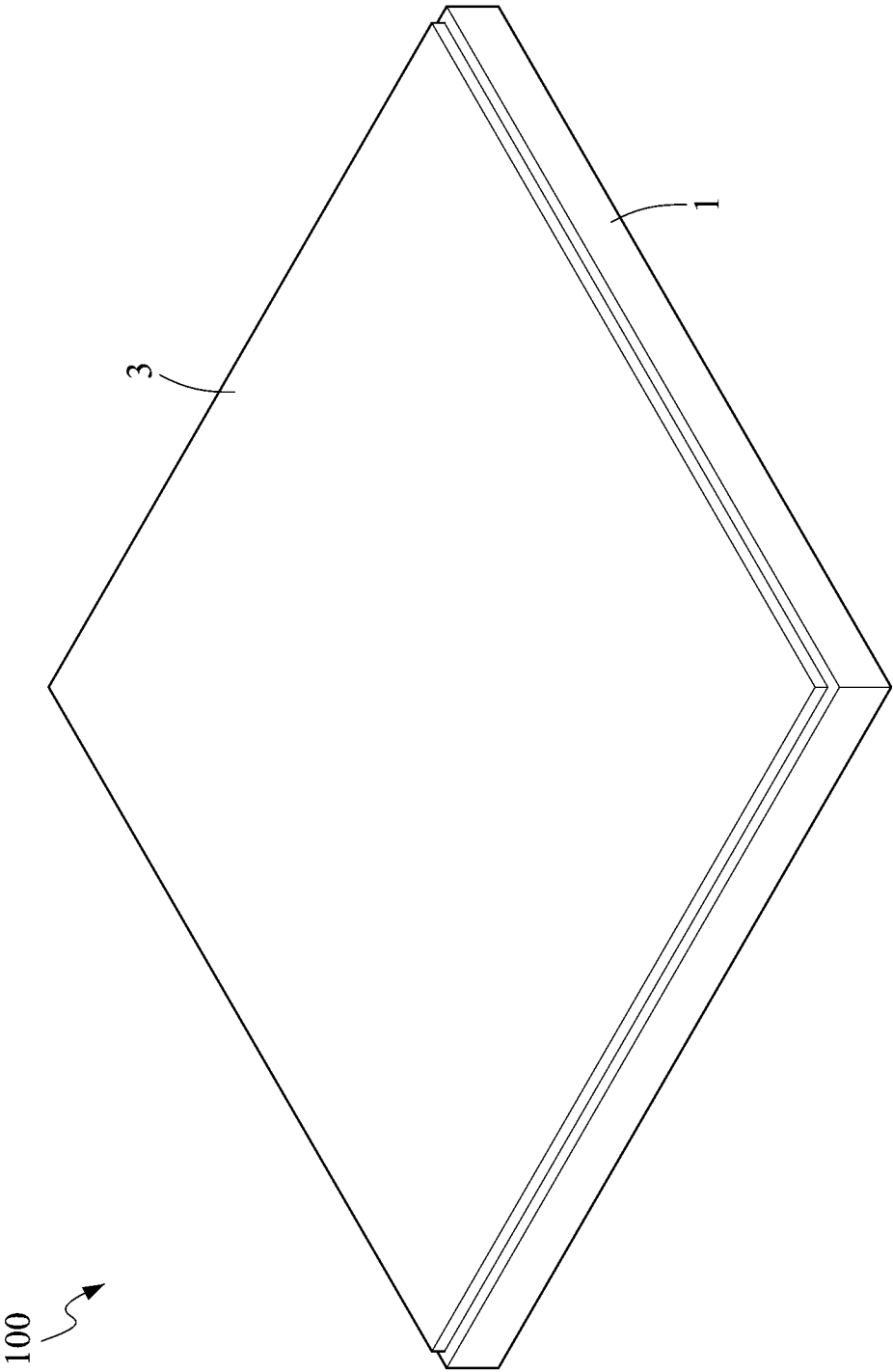
【請求項2】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該清潔層的邵氏硬度A為70至98。

【請求項3】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該清潔層的厚度為0.2至0.5mm。

【請求項4】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該接合層的厚度為0.01至0.025mm。

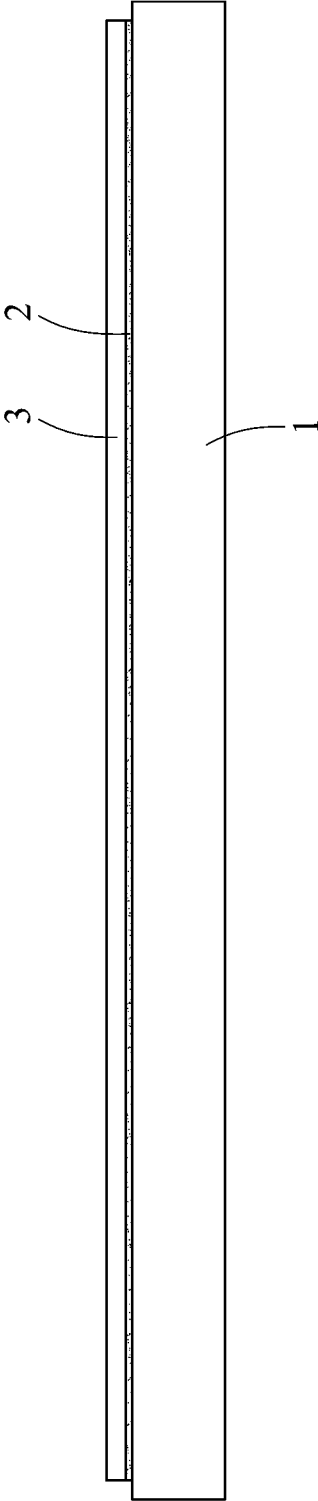
【請求項5】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該承板的厚度為0.1至6mm。

【發明圖式】



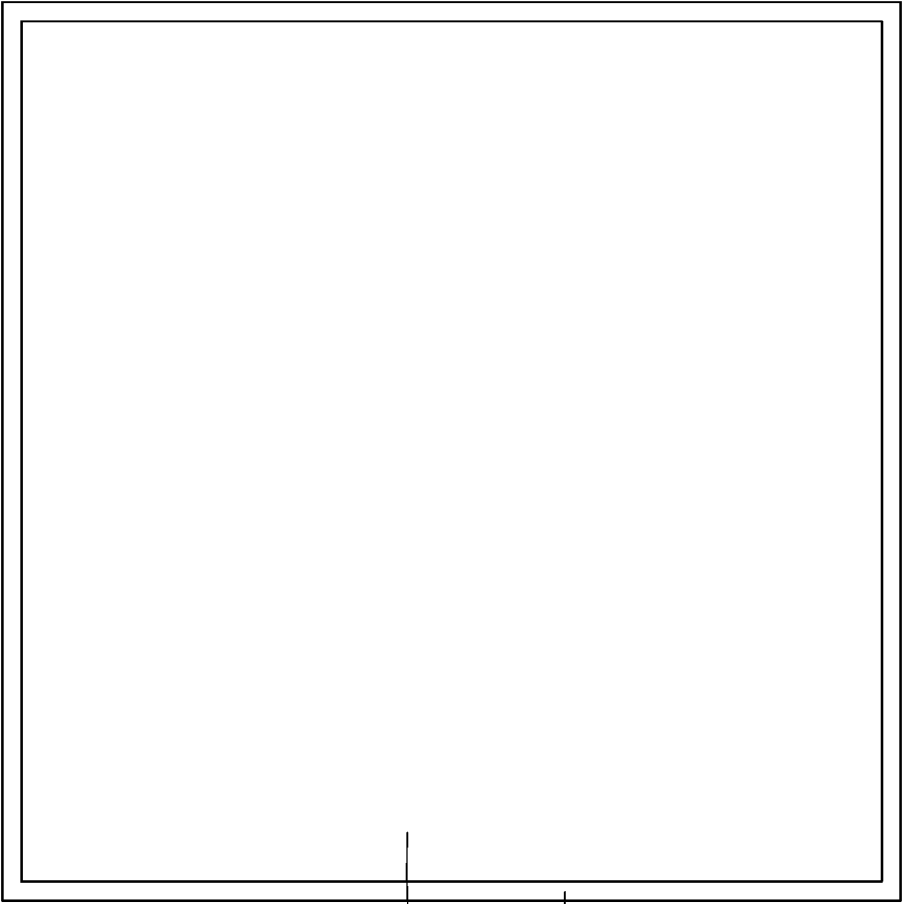
第1圖

100



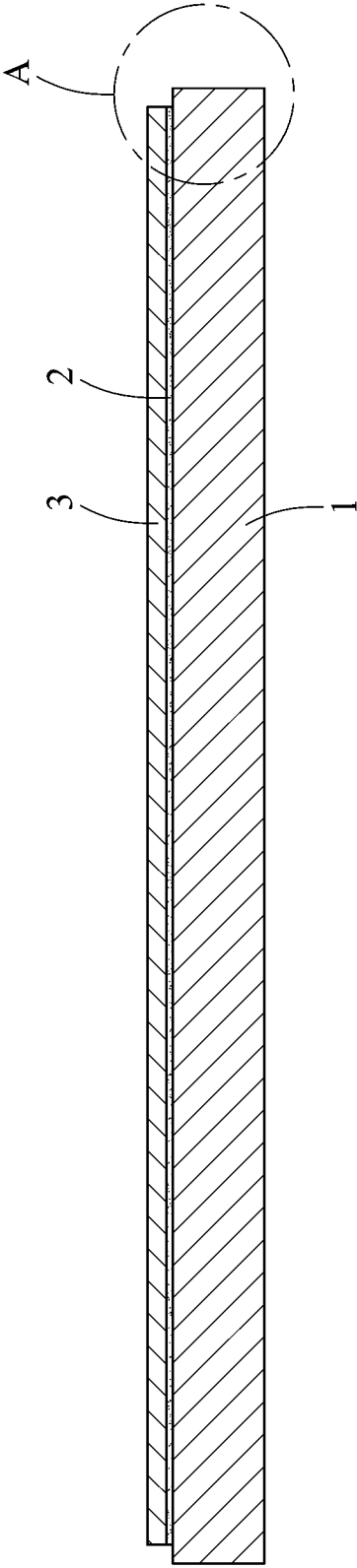
第2圖

100

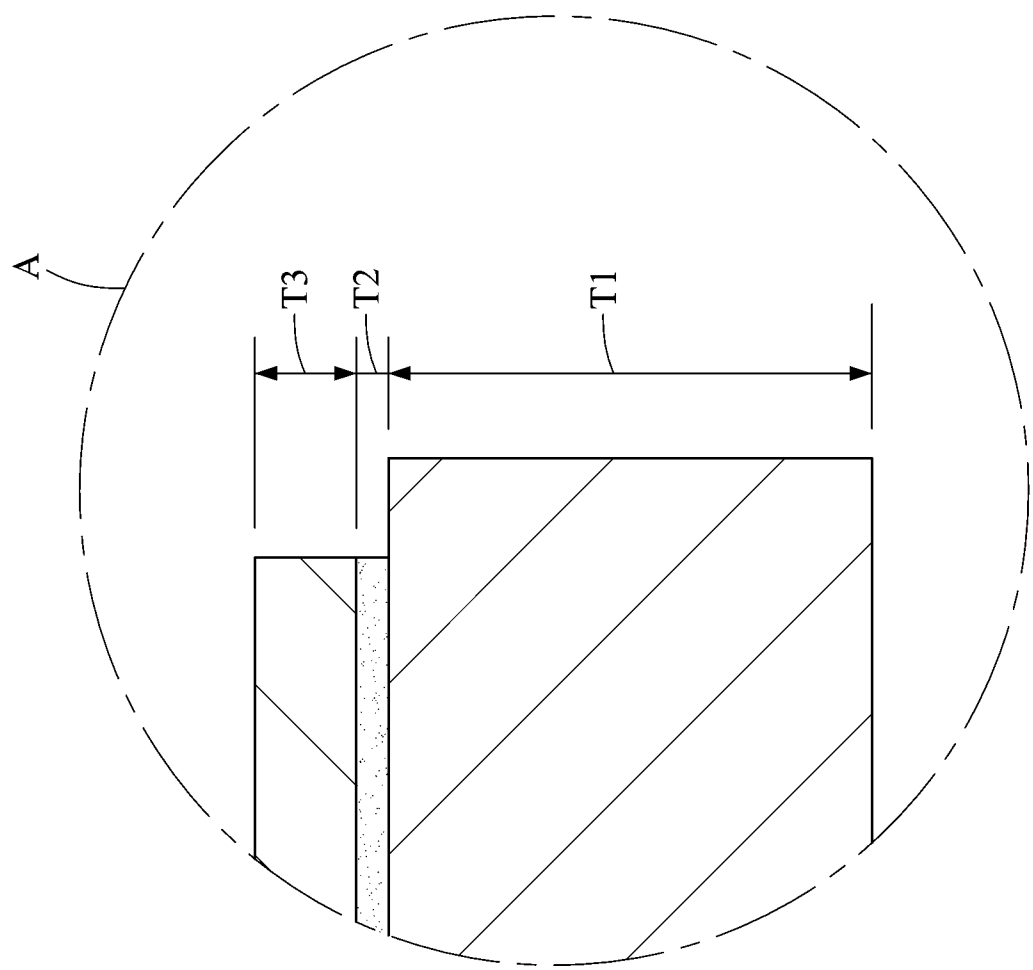


第3圖

100



第4圖



第5圖

【0004】然而習知技術中所使用的清潔用薄片具有不耐高溫的問題，在晶圓的封裝後測試中亦有需要在高溫下進行測試的步驟，若是探針、晶圓或使用環境未經過適當冷卻，則有可能產生清潔用薄片黏接劑溢出乃至於變形或脫落，導致探針清潔不確實，甚至使探針損壞磨耗。

【發明內容】

【0005】因此，本發明的目的即在提供一種探針清潔板，能夠承受反覆的加溫冷卻處理而不變形。

【0006】本發明為解決習知技術之問題所採用之技術手段係提供一種探針清潔板，由包含：一承板，該承板的組成材料係選自玻璃纖維樹脂板或單面覆銅玻璃纖維樹脂板；一結合劑層，設置於該承板的上表面且與該承板緊密貼合，該結合劑層包含一結合劑；以及一清潔層，設置於該結合劑層的上表面且與該結合劑層緊密貼合，該清潔層的組成材料包含矽膠、氧化鎂、碳化矽、氧化鋁及氧化鋯，其中該探針清潔板的融解溫度在200℃以上。

【0007】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該清潔層的邵氏硬度A為70至98。

【0008】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該清潔層的厚度為0.2至0.5mm。

【0009】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該結合劑層的厚度為0.01至0.025mm。

【0010】在本發明的一實施例中係提供如前述的探針清潔板，其中該承板的厚度為0.1至6mm。

劑層2緊密貼合，其中以氧化鎂作為除濕材料，而以氧化鋅作為主要探針清潔材料。

【0018】如第3圖所示，依據本發明的實施例的探針清潔板100，使清潔層3及結合劑層2的面積略小於承板1。

【0019】如第4圖所示，依據本發明的實施例的探針清潔板100，其中，使清潔層3的邵氏硬度A為70至98，於本實施例中結合劑雖然使用傑地有限公司製的SA-257，但本發明並未限定於此，能夠應實際使用的需求自市售結合劑中選擇合適之物。

【0020】如第5圖所示，依據本發明的實施例的探針清潔板100，清潔層3、結合劑層2及承板1的厚度分別形成為T3、T2及T1，其中清潔層3的厚度T3的範圍為0.2至0.5mm，結合劑層2的厚度T2的範圍為0.01至0.025mm，承板1的厚度T1的範圍為0.1至6mm。

【0021】[耐熱測試]

分別準備複數份依據本發明的實施例的探針清潔板100，日本製的市售探針清潔板以及用以顯示加熱後產生溢膠狀態的對照組，進行以不同溫度處理的耐熱測試。

【0022】耐熱測試包含以下步驟：

【0023】步驟1：將準備好的三組受測物同時送入經設定有指定測試溫度的加溫箱中；

【0024】步驟2：對受測物加熱，待溫度達到指定的測試溫度時將受測物取出；

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種探針清潔板，包含：

一承板，該承板的組成材料係選自玻璃纖維樹脂板或單面覆銅玻璃纖維樹脂板；

一結合劑層，設置於該承板的上表面且與該承板緊密貼合，該結合劑層包含一結合劑；以及

一清潔層，設置於該結合劑層的上表面且與該結合劑層緊密貼合，該清潔層的組成材料包含矽膠、氧化鎂、碳化矽、氧化鋁、鑽石粉及氧化鋇，

其中該探針清潔板的融解溫度在200℃以上。

【請求項2】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該清潔層的邵氏硬度A為70至98。

【請求項3】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該清潔層的厚度為0.2至0.5mm。

【請求項4】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該結合劑層的厚度為0.01至0.025mm。

【請求項5】 如請求項1所述的探針清潔板，其中該承板的厚度為0.1至6mm。