公告本

申請日期	86.9.22
案號	86113744
類別	C23F4/00, H01L21/3205

（以上各欄由本局填註）

修正 本 年 月 日 8.01
補充
A4
C4

459070

發明 [redacted] 專利說明書

一、發明 [redacted] 名稱	中文	製造電漿製程裝置之電極板的方法
	英文	METHOD FOR MANUFACTURING ELECTRODE PLATE FOR PLASMA PROCESSING DEVICE
二、發明 [redacted] 人	姓名	(1)遠藤昇左 (2)光野正明
	國籍	日本
	住、居所	(1)日本國山梨縣韮崎市龍岡町若尾新田492龍岡2-201 (2)日本國神奈川縣茅崎市雲雀丘1-34-1-101
三、申請人	姓名（名稱）	(1)日商・東京威力科創有限公司 (2)日商・東海碳粉股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	(1)日本國東京都港區赤坂5丁目3番6號 (2)日本國東京都港區北青山1丁目2番3號
	代表人姓名	(1)東哲郎 (2)大嶽史記夫

裝 訂 線

經濟部中央標準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）

459070

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

日本　國（地區）　申請專利，申請日期：1996,10,24　案號：特願平8-299717，☑有　☐無主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

本發明係關於一種製造電極，特別仿玻璃碳組成的電極板之方法，其可用作電漿處理裝置之電漿產生源。

電漿處理裝置典型用於下述情況，主體材料如半導體晶圓等表面於處理室內藉電漿處理如電漿CVD、電漿蝕刻等處理形成一種裝置例如高度積體電路等於主體材料表面上。電漿處理材料通常可於高度真空處理室內藉電漿源產生蝕刻處理氣體電漿，形成薄膜等而對主體材料提供蝕刻或於主體材料表面上形成薄膜。電漿產生源例如設置有電極，對電極施用高頻電壓及接地電極與前述電極對偶，並於成對電極間於處理氣體作為介質產生輝光放電而生產電漿。

習知由處理室內去除顆粒至極限程度以防止顆粒黏著於精細積體電路，原因為電漿處理形成的多個積體電路係以高密度形成於一個晶圓上(高度積體電路)。除導電率外，電漿源使用的電極需要特性包含高純度及對電漿腐蝕之抗性以避免產生前述顆粒。目前，相信由仿玻璃碳組成的電極可用作滿足此等特性的電極。多方面嘗試開發用作仿玻璃碳電極的材料可限制極細微顆粒的產生且曾經提出多種仿玻璃碳電極。

例如下列官方報告提示多種電極，其中純度、孔隙度、孔隙直徑及晶體結構等性質皆改善。日本特許公開案第7-115853號揭示一種可用於電漿裝置之碳材料，該材料包括仿玻璃碳材料，其特徵為仿玻璃碳材料係經由碳化烘烤製備，具有孔隙度0.02至0.2%，仿玻璃碳材料之晶格藉X

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

光照射無法測得及雜質含量為5ppm或以下。日本特許公開案第7-114198號揭示一種電漿蝕刻用電極板包括高純度仿玻璃碳，其具有結構特性為最大孔隙直徑1μm或以下，平均孔隙直徑0.7μm或以下，及孔隙度1%或以下。日本特許公開案第81-14033號揭示一種電漿蝕刻用電極板，其特徵為該電極板係由厚2mm或以上的板材料製成，該材料包括高純度仿玻璃碳，表面上及結構內側大體不含晶粒邊界，及最大孔隙直徑為1μm或以下。日本特許公開案第5-320955號揭示一種電漿蝕刻用電極板，包括仿玻璃碳具有下列特徵，包括純度特性，其中總灰分含量為5ppm或以下，及總硫含量為30ppm或以下；晶體特性其中晶面(002)間隔為0.375nm或以下及單位晶格大小為1.3nm或以上；及材料特性其中比重為1.50或以上，及抗彎強度為1,100 Kgf/cm^2或以上。

又，譬如下列官方報告提議對仿玻璃碳原料之特化技術。電漿蝕刻用電極板包括使用酚樹脂及聚甲二醯亞胺樹脂作為原料生產的仿玻玻碳，揭示於日本特許公開案第5-347276號。又電漿蝕刻用電極板包括使用聚甲二醯亞胺樹脂作原料生產的仿玻璃碳材料揭示於日本特許公開案第5-347278號。

除前述技術外，曾經提議其他電漿表面構型或形狀改良的技術。例如日本特許公開案第6-128762號揭示包括仿玻璃碳之電漿蝕刻用電極板，其中由電漿消耗部份表面粗部以Rmax表示為6μm或以下。又日本特許公開案第7-

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

22385號揭示一種RIE用電極板，其係由仿玻璃碳製成，具有處理形成的多個氣體貫穿孔，其中氣體貫穿孔內壁係由具有經烘製表面的材料形成。

如前述，對用於電漿處理器之仿玻璃碳以作出多種材料發展，且過去已經提示。但，積體電路顯然具有布線構造其中線寬係於1/4微米大小，此乃晚近積體電路積體上的進展。用於習知電漿處理毫無問題的極為細微的顆粒對晚近電漿處理裝置造成困擾。此種極細微之顆粒之起因及產生位置不清楚，因此難以單純藉習知材料進展來防止產生極細微顆粒。

發明之簡述

本發明之目的係提供一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，其即使於電漿製程仍可絕佳限制極細微顆粒的產生供形成具1/4微米大小的布線結構。

發明人由多種不同角度研究仿玻璃碳電極與極細微顆粒間之關係。結果發明人闡明仿玻璃碳電極於電漿處理中僅些微消耗，電極本身消耗量不足以顯示其乃極細微顆粒來源，極細微顆粒為電漿分解產物。也證實仿玻璃碳電極具有一種表面結構，電漿之分解產物容易積聚於該表面結構上，主要積聚於電極上的分解產物落下至主體材料成為極細顆粒。此種情況下發明人徹底進行研究，結果得知當由仿玻璃碳製造電極時，經由對仿玻璃碳表面施行特定處理可獲得一種於電極表面上對電漿分解產物的積聚有抗性的表面結構。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

如此本發明經由提供下述方法達成前述目的，一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，包括：

一個固化步驟，包括加熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂生成材料；

一個烘製步驟，包括經由於非酸性氫氛下加熱碳化該經加熱固化的樹脂生成材料而製備由仿玻璃碳組成的烘製材料；及

一個拋光烘製材料至少一面的步驟，該烘製材料暴露於電漿至至少20μm深度。

又，前述目的可於本發明藉提供一種方法達成，一種製造電漿處理裝置用電極板之方法包括：

一個固化步驟包含熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂生成材料；

一個拋光樹脂生成材料之至少一面之步驟，該樹脂生成材料暴露於電漿至至少25μm深度；及

一個烘製步驟包含經由於非氧化氣氛下加熱碳化經拋光的樹脂生成材料而製備由仿玻璃碳組成的烘製材料。

本發明之其他目的及優點將於下文說明中陳明，部分目的及優點由說明中將顯然易明或可經由實施本發明習得。本發明之目的及優點可利用隨附之申請專利範圍特別指出的裝置設備及其組合實現與獲得。

圖式之簡單說明

附圖合併於此構成說明書之一部份，示例說明目前較佳之具體例並連同前文概略說明及後文較佳具體例之詳細

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

說明用來解釋本發明之原理。

第1圖為顯示藉本發明之具體例之方法製造的具有仿玻璃碳電極板之電漿處理裝置構造之示意圖；

第2圖為第1圖所示電漿處理裝置之上電極之放大剖面圖；及

第3A至3E圖為當初步縮聚熱固樹脂經熱固化時之固化過程典型說明圖。

發明之詳細說明

現在將基於第1、2及3A至3E圖所示具體例說明本發明之細節。

首先說明電漿處理裝置10。如第1圖所示，電漿處理器10包含一個處理室11，設有可保持規定真空部的氣密構造；一個下電極12，其係安裝於設置於處理室11底部的感受器上，及其支撐半導體晶圓W作為主體材料；及一個具有中空圓盤形狀的上電極13。上電極13設置於處理室11上部而面對下電極12因而面對晶圓W。高頻電源15經由匹配電路14連接下電極12。上電極13具有下壁或下板，亦即，面對下電極之電極板其中形成多個貫穿孔13A。上電極13接地。通風噴嘴11A搭接至處理室11周壁下部。真空唧筒(未顯示出)經由通風管連接通風唧筒11A。處理室11之空氣藉真空唧筒抽真空而於處理室11維持規定的真空度。供應處理氣體進行電漿處理之氣體源(未顯示出)經管路連接至上電極13之內部空間。如箭頭指示，處理氣體引進上電極13內部空間且供應至處理室11內側。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

修正本
補充

五、發明說明（ 6 ）

如第2圖所示，前述上電極13包含由金屬圓柱製成的支撐電極131，金屬圓柱之直徑大且於底部有個開口；及一個圓板形電極板132，電極板132搭接至支撐電極131周壁下端而封閉底部開口且面對下電極12。電極板132係由下述仿玻璃碳形成。連通氣體源之口設置於支撐電極131上壁中心壁供引進處理氣體至上電極13。多個貫穿孔或氣體注入孔供注入處理氣體供應至處理室11之上電極13，特別供應至晶圓W上方。至少一片檔板較佳設置於上電極13而均勻分部處理氣體於電極。

其次說明一種製造本具體例之電漿處理裝置用電極板之方法。

液體熱固樹脂用於製造電漿處理器用電極板132。至於熱固樹脂原料，例如酚類或呋喃類之初步縮合樹脂或聚醯亞胺類及聚甲二醯亞胺類之初步縮合樹脂，其事先精製而具有碳產率為40%或以上(75%或以下)。適當選自此等材料之化合物經混合單獨或二種或二種以上組合用作液體熱固樹脂。如所需，硬化劑或固化劑如己胺、對甲苯磺酸等添加至液體熱固樹脂。藉此方式製備至液體熱固樹脂均勻混合，然後利用注塑、鑄塑、離心模塑等成形為具有均勻壁厚度的扁平板(圓形板)(模塑步驟)。然後，此等成形材料於150至300℃熱固法置備樹脂經固化之生成材料(固化步驟)。其次，圓板形固化樹脂生成材料兩面以石墨板固定，石墨板各自具有光滑面而固化樹脂生成材料經由於800至2000℃於下述條件下碳化，於該條件中，其係包埋於

（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

五、發明說明（7）

含碳粉末內或使用非酸性氣體如氮、氬等非氧化氣氛置備初步烘製材料(烘製步驟)。初步烘製材料進一步於純化氣體如氯化氫氣等存在下於1500至2500℃加熱進行高度純化處理，使仿玻璃碳材料之雜質含量為5ppm或以下而製備二次烘製材料(二次烘製步驟)。然後面對下電極12的二次烘製材料表面拋光至深度至少20μm，較佳30μm，更佳50μm，拋光製程係使用硬質磨蝕劑如鑽石、氧化鋁等去除表層(拋光步驟)。拋光步驟可應用於固化生成材料，初步烘製材料及／或二次烘製材料。如下文舉例說明，於拋光固化生成材料之例，考慮於隨後步驟烘製可能引起樹脂皺縮，故拋光至比較前文對二次烘製材料定義深度更深約5μm深度。

前述固化步驟之熱固化反應中，交聯結構通常係經由聚合液體熱固樹脂之初步縮合反應生成。此種反應中，熱固樹脂藉著熱傳導，由表面緩慢加熱至內側，因此聚合反應逐漸由表面進行至生成材料內側。由於成形材料於此聚合步驟皺縮，故要緊地硬化反應須均勻進行，因此製備具有均勻性質的仿玻璃碳。但因成形材料表面及內側構造具有不同組織性質，因此如前述，聚合反應由液體成形材料之熱固樹脂表面進行，因而皺縮力作用於表面之縮聚反應。

特別初步縮聚熱固樹脂之表面部分首先加熱而表面部分之硬化反應持續進行。表面部份之縮聚皺縮，引起多個及微小裂縫於表面產生，而使內部未反應的熱固樹脂由裂

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

修正補充

五、發明說明（ 8 ）

縫暴露於外側。熱固樹脂之暴露部份之硬化反應繼續進行。引起介於熱固樹脂之首先進行硬化反應部份與熱固樹脂於裂縫中進行硬化反應部份間形成邊界，因而引起硬化不均勻。當表面部份固化時，初步縮聚之熱固樹脂緩慢加熱至內側而聯結因而形成均勻交聯結構，藉此可形成整體熱固的樹脂成形材料。

前述熱固樹脂之硬化現象今日將參照第3A至3E圖之典型視圖具體說明。當板形液體成形材料4(第3A圖顯示成形材料部份)具有光滑面，且係由初步縮聚熱固樹脂形成者受熱時，如第3B圖所示，初步縮聚熱固樹脂由表面逐漸加熱而表面部分4A開始逐漸熱固化。硬化反應前進形成第一交聯結構部4B。如第3C圖所示，交聯結構部份4B逐漸聚縮因而引起表面產生裂縫4C。又，熱固樹脂之內部未固化初步縮聚部份4D，如第3D圖所示，因表面張力由裂縫4C升高而形成升高部4E。其後，此升高部4E之初步縮聚熱固樹脂表面部分直接加熱而熱固化，因而形成第二表面交聯結構部4F，如第3E圖所示。結果，介於原先第一交聯結構部4B與升高部4E表面之第二交聯結構4F間形成邊界4G，引起樹脂成形材料表面部份以邊界4G出現硬化不均勻。然後，整個內部初步縮聚熱固樹脂逐漸加熱而均勻交聯因而形成樹脂成形材料。當樹脂成形材料就此烘製時，邊界4G於烘製材料表面上保持硬化不均勻。

單純利用如前述日本特許公開案第6-128762號所述方法，藉鏡面光整以前述方式製備之烘製材料難以去除邊界

（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

五、發明說明（ 9 ）

4G，因此邊界4G仍然保留。當使用仍然留有邊界4G的仿玻璃碳組成的電極板進行電漿處理時，邊界4G大半被消耗掉；於邊界部份生長顯微裂縫；於電漿處理步驟產生的分解產物積聚於裂縫；又於電漿處理步驟，分解產物於積聚部生長；生長的沈積物由電極板(特別上電極電極板)剝離而落至晶圓上做為顯微顆粒。

發明人進行實驗證實固化樹脂可拋光至至少20μm，較佳30μm及更佳50μm深度而去除表面部份，藉此消除邊界4G的影響。拋光深度愈大則愈能消除邊界4G的影響。但若深度過大則造成例如拋光時間損失材料損失等缺點。因此實際應用時拋光深度的最大限度約為1.0mm。又，證實此種拋光效果可於初步烘製材料及固化成形材料以二次烘製材料之相同拋光步驟拋光時獲得。

若本具體例由仿玻璃碳組成的電極板之特徵為表面部份邊界4G仍然保留，而邊界係藉拋光樹脂成形材料或烘製材料去除，則電極板表面於電漿製程均勻消耗未堆積分解產物，因而可防止極端顯微顆粒落至晶圓上。

如前述，本具體例中，烘烤材料之面對下電極表層藉拋光表面至至少20μm深度去除；或樹脂成形材料表面於固化步驟後被去除至至少30μm深度。接著烘製及拋光。因此可去除固化步驟中於樹脂成形材料表面上形成的邊界4G。因此當由仿玻璃碳組成的電極板於電漿製程消耗時，電極板表面之消耗略為均勻。又，電極表面可經常保持平坦狀態，及電漿製程產生的分解產物難以積聚。又，可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

有效防止由電極衍生的顆粒產生。本具體例不僅具有前述優點同時也可促使產率改良之電極。

又，至於本發明之其他具體例，包括一種方法其中於樹脂成形材料之烘製材料製備前，設置成形材料表面經拋光及去除。此種方法中，樹脂成形材料表面拋光至至少25μm，較佳37.5μm及更佳62.5μm(1.25μm或以下)深度而去除表層。其次經拋光的樹脂成形材料以前一具體例之相同方式經初步及二次烘製而製備烘製材料，然後拋光進行鏡面光整。又，本具體例之拋光深度大於前一具體例之拋光深度。但，拋光後之樹脂成形材料經烘製時，樹脂成形材料因烘製過程皺縮故可大體如同前一具體例拋光烘製材料至約20μm，約30μm及約50μm深度。

相信本發明絕非僅限於前述具體例。本發明之相關發明包含一種方法其中於生產由仿玻璃碳組成的電極步驟中，於固化熱固樹脂原料步驟於表面部份形成的邊界藉拋光而由樹脂成形材料或烘製材料表面去除。

實例

本發明之製造由仿玻璃碳組成的電極板之方法將利用實例更詳細解說。

實例1

本發明係關於於固化步驟後由樹脂成形材料表層至少去除25μm厚度之方法。特別經純化之初步縮聚呋喃樹脂用作原料。100份重量比原料內加入0.6份重量比硬化劑(對甲苯磺酸)及混合而製備樹脂原液。樹脂原液傾注於聚

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11 ）

乙烯製成之瓶內，且於減壓(10 Torr或以下)條件下進行除沫處理歷3小時。然後樹脂原液置於電爐內任其於80℃放置一日夜。其次，由瓶內取出發泡材料及於大氣中於200℃加熱24小時，因而提供初步縮聚熱固樹脂附有固化處理而製備厚5mm及直徑350mm之圓形樹脂成形材料。此種樹脂成形材料係以多種方式製備。

然後，前述各樹脂成形材料表面使用氧化鋁磨蝕劑拋光去除表層，例如厚25μm。隨後各樹脂成形材料維持於高純度石墨板。樹脂成形材料於此狀態置於電爐內，埋入含碳粉末內及以2℃／小時之升高速率加熱至100℃而進行碳化烘製處理，因而製備由仿玻璃碳組成的一次烘製材料。一次烘製材料厚度約4mm。

其次，藉放電處理於一次烘製材料大體整個表面上以2mm之相等間隔提供直徑0.5mm之多個貫穿孔。一次烘製材料移轉至電爐，於電爐內於2000℃加熱同時以5升／分鐘速率供應純氯氣(氯氣／氬氣moltt=5/95)進行高度純化處理，因而製備二次烘製材料。直徑280mm厚度約4mm具有多個貫穿孔總灰份含量2mm具有鏡面及高品質的仿玻璃碳電極板以此種方式製成。

前述仿玻璃碳電極板安裝於電漿蝕刻裝置作為上電極的電極板後，8吋矽晶圓上的氧化物薄膜藉電漿蝕刻處理，使用CF_4氣體作為處理氣體及Ar氣體作為載氣於減壓(1 Torr)於功率頻率380 KHz於室內進行。蝕刻進行50小時後，使用KLA公司製造的顆粒計數器計算落至晶圓上大小

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

0.02至0.03μm或以上的顆粒數目。結果顆粒數目為30或以下，表示仿玻璃碳電極板足夠應用之需要1/4微米精密度的精細處理。

實例2

本例係關於烘製材料表層係去除至至少20μm深度之方法。特別實例1製備之各種樹脂成形材料，以實例1之相同條件藉烘製及高度純化處理，但未經拋光而製備二次烘製材料，其表面去除至20μm深度。藉此方式可製造仿玻璃碳電極板其具有直徑280mm厚度約4mm多個貫穿孔總灰分含量2ppm及高品質。結果獲得如同實例1製備之相同厚度的電極板。製備電極板類似實例1實用至電漿處理裝置並如同實例1之相同方式計算顆粒數目，顯示顆粒數目幾乎與實例1相等。

本發明方法非僅限於前述具體例，本發明方法中，二次材料可經表面處理例如擦拭、鏡面光整等表面處理。又，前述具體例使用之熱固樹脂種類、固化方法及烘製方法僅為舉例說明之用，本發明非僅限於此等實例。

業界人士將了解其他優點及修改。因此本發明就其廣義態樣而言，非僅限於此處顯示及敘述的特定細節及代表性具體例。因此，可為背離如隨附之申請專利範圍及其相當例界定的概略發明構想之精髓及範圍做出多種修改。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13 ）

元件標號對照

4....成形材料

4A....表面部分

4B，4F....交聯結構部分

4C....裂縫

4D....初步縮聚

4E....升高部

4G....邊界

10....電漿處理裝置

11....處理室

12....低電極

13....上電極

14....匹配電路

W....晶圓

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：製造電漿製程裝置之電極板的方法）

一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，其中半導體晶圓經加工形成高度積體電路。該方法包含熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂成形材料之固化步驟；一個或多個碳化經熱固化的樹脂成形材料之烘製步驟，係經由於非氧化氣氛下加熱而製備由仿玻璃碳組成的烘製材料，及一個拋光烘製材料一面的拋光步驟，烘製材料暴露於電漿至20 μm至125mm深度。

英文發明摘要（發明之名稱：METHOD FOR MANUFACTURING ELECTRODE PLATE FOR PLASMA PROCESSING DEVICE）

A method manufactures an electrode plate for a plasma processing device in which a semiconductor wafer is processed to form a highly integrated circuit. The method includes a curing step of heat-curing a liquid thermosetting resin to prepare a resin forming material one or two backing steps of carbonizing the heat-cured resin forming material by heating under a non-oxidizing atmosphere to prepare a baking material composed of glass-like carbon and a polishing step of polishing one face of the baking material, which is exposed to plasma, to a depth of 20 μm to 1.25 mm.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

公告本 459070

A8
B8
C8
D8

修正本 90.8.10
補充

六、申請專利範圍

第86113744號專利申請案　申請專利範圍修正本　修正日期：90年08月

1. 一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，包括：

一個固化步驟，包括加熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂生成材料；

一個烘製步驟，包括經由於非酸性氣氛下加熱碳化該經加熱固化的樹脂生成材料而製備由仿玻璃碳組成的烘製材料；及

一個拋光烘製材料至少一面的步驟，該烘製材料暴露於電漿至至少20μm深度。

2. 如申請專利範圍第1項之製造電漿處理裝置用電極板之方法，其中該拋光步驟包含拋光烘製材料一面至20μm至1.00mm深度之步驟。

3. 一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，包括：

一個固化步驟包含熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂生成材料；

一個拋光樹脂生成材料之至少一面之步驟，該樹脂生成材料暴露於電漿至至少25μm深度；及

一個烘製步驟包含經由於非氧化氣氛下加熱碳化經拋光的樹脂生成材料而製備由仿玻璃碳組成的烘製製材料。

4. 如申請專利範圍第1項之製造電漿處理裝置用電極板之方法，其中該拋光步驟包含拋光樹脂成形材料一面至25μm至1.25mm深度之步驟。

5. 一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，包括：

（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

一個固化步驟，包括加熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂生成材料；

一個初步烘製步驟係經由於非氧化氣氛下加熱碳化熱固化樹脂成形材料而製備由仿玻璃碳組成的一次烘製材料；及

一個二次烘製步驟，包括於高於一次烘製步驟之溫度於非氧化氣氛下加熱一次烘製材料而製備二次烘製材料；及

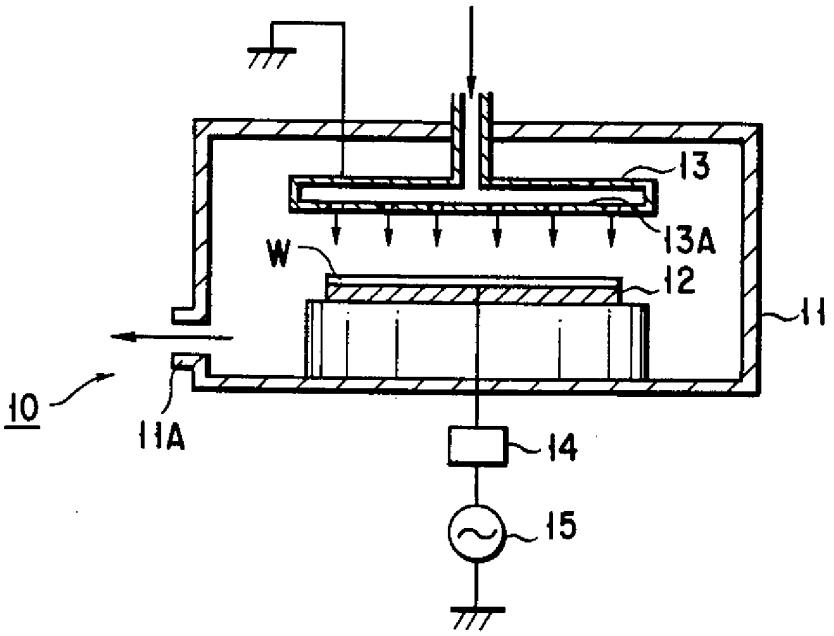
一個拋光步驟，包括拋光樹脂成形材料、一次烘製材料及／或二次烘製材料之至少一面，該面係暴露於電漿而去除於固化步驟中於該面上形成的固化不均勻部分。

6. 如申請專利範圍第5項之製造電漿處理裝置用電極板之方法，其中該拋光步驟包含拋光樹脂成形材料一面至25μm至1.25mm深度之步驟或拋光烘製材料表面至20μm至1.0mm深度之步驟。

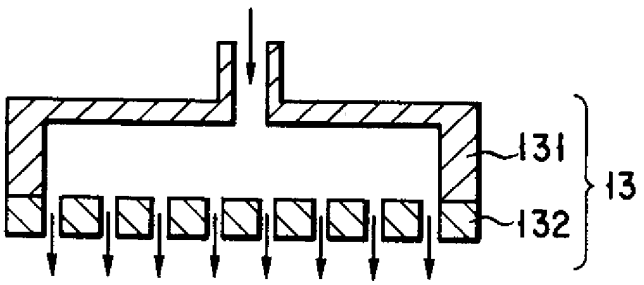
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

公告本

86113744

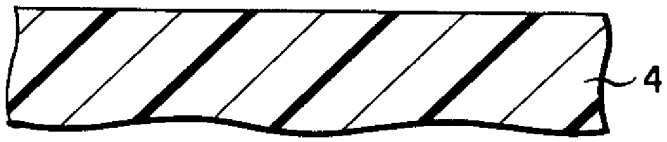


第 1 圖

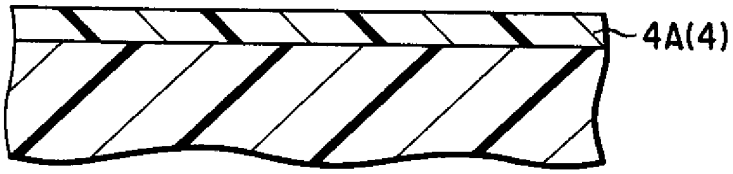


第 2 圖

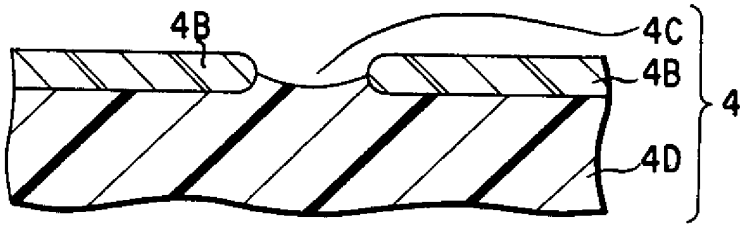
第 3A 圖



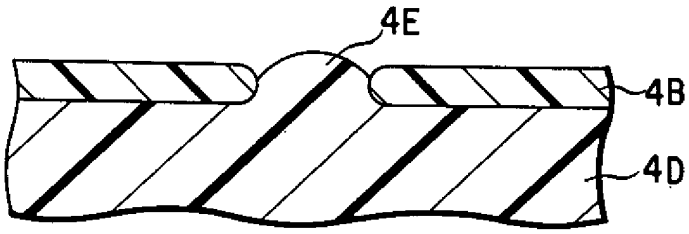
第 3B 圖



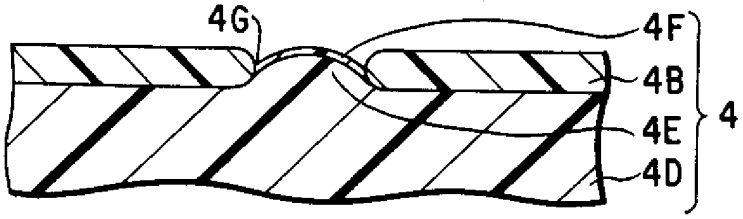
第 3C 圖



第 3D 圖



第 3E 圖



公告本

申請日期	86.9.22
案號	86113744
類別	C23F4/00, H01L21/3205

（以上各欄由本局填註）

修正 本 年 月 日 8.01
補充
A4
C4

459070

發明 [redacted] 專利說明書

一、發明 [redacted] 名稱	中文	製造電漿製程裝置之電極板的方法
	英文	METHOD FOR MANUFACTURING ELECTRODE PLATE FOR PLASMA PROCESSING DEVICE
二、發明 [redacted] 人	姓名	(1)遠藤昇左 (2)光野正明
	國籍	日本
	住、居所	(1)日本國山梨縣韮崎市龍岡町若尾新田492龍岡2-201 (2)日本國神奈川縣茅崎市雲雀丘1-34-1-101
三、申請人	姓名（名稱）	(1)日商・東京威力科創有限公司 (2)日商・東海碳粉股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	(1)日本國東京都港區赤坂5丁目3番6號 (2)日本國東京都港區北青山1丁目2番3號
	代表人姓名	(1)東哲郎 (2)大嶽史記夫

裝 訂 線

經濟部中央標準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）

修正補充

五、發明說明（ 8 ）

縫暴露於外側。熱固樹脂之暴露部份之硬化反應繼續進行。引起介於熱固樹脂之首先進行硬化反應部份與熱固樹脂於裂縫中進行硬化反應部份間形成邊界，因而引起硬化不均勻。當表面部份固化時，初步縮聚之熱固樹脂緩慢加熱至內側而聯結因而形成均勻交聯結構，藉此可形成整體熱固的樹脂成形材料。

前述熱固樹脂之硬化現象今日將參照第3A至3E圖之典型視圖具體說明。當板形液體成形材料4(第3A圖顯示成形材料部份)具有光滑面，且係由初步縮聚熱固樹脂形成者受熱時，如第3B圖所示，初步縮聚熱固樹脂由表面逐漸加熱而表面部分4A開始逐漸熱固化。硬化反應前進形成第一交聯結構部4B。如第3C圖所示，交聯結構部份4B逐漸聚縮因而引起表面產生裂縫4C。又，熱固樹脂之內部未固化初步縮聚部份4D，如第3D圖所示，因表面張力由裂縫4C升高而形成升高部4E。其後，此升高部4E之初步縮聚熱固樹脂表面部分直接加熱而熱固化，因而形成第二表面交聯結構部4F，如第3E圖所示。結果，介於原先第一交聯結構部4B與升高部4E表面之第二交聯結構4F間形成邊界4G，引起樹脂成形材料表面部份以邊界4G出現硬化不均勻。然後，整個內部初步縮聚熱固樹脂逐漸加熱而均勻交聯因而形成樹脂成形材料。當樹脂成形材料就此烘製時，邊界4G於烘製材料表面上保持硬化不均勻。

單純利用如前述日本特許公開案第6-128762號所述方法，藉鏡面光整以前述方式製備之烘製材料難以去除邊界

（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

公告本 459070

A8
B8
C8
D8

修正本 90.8.10
補充

六、申請專利範圍

第86113744號專利申請案　申請專利範圍修正本　修正日期：90年08月

1. 一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，包括：

一個固化步驟，包括加熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂生成材料；

一個烘製步驟，包括經由於非酸性氣氛下加熱碳化該經加熱固化的樹脂生成材料而製備由仿玻璃碳組成的烘製材料；及

一個拋光烘製材料至少一面的步驟，該烘製材料暴露於電漿至至少20μm深度。

2. 如申請專利範圍第1項之製造電漿處理裝置用電極板之方法，其中該拋光步驟包含拋光烘製材料一面至20μm至1.00mm深度之步驟。

3. 一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，包括：

一個固化步驟包含熱固化液體熱固樹脂而製備樹脂生成材料；

一個拋光樹脂生成材料之至少一面之步驟，該樹脂生成材料暴露於電漿至至少25μm深度；及

一個烘製步驟包含經由於非氧化氣氛下加熱碳化經拋光的樹脂生成材料而製備由仿玻璃碳組成的烘製製材料。

4. 如申請專利範圍第1項之製造電漿處理裝置用電極板之方法，其中該拋光步驟包含拋光樹脂成形材料一面至25μm至1.25mm深度之步驟。

5. 一種製造電漿處理裝置用電極板之方法，包括：

（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）