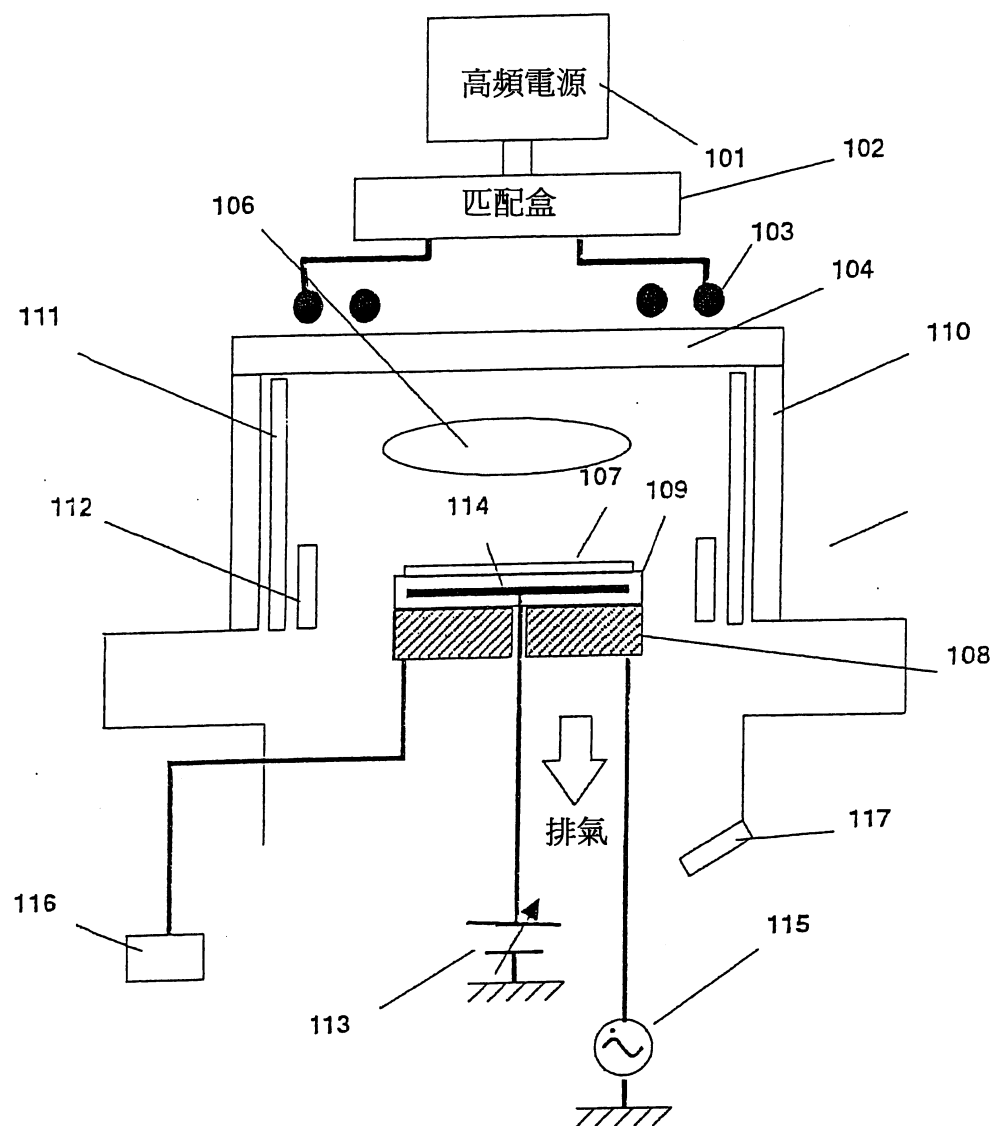
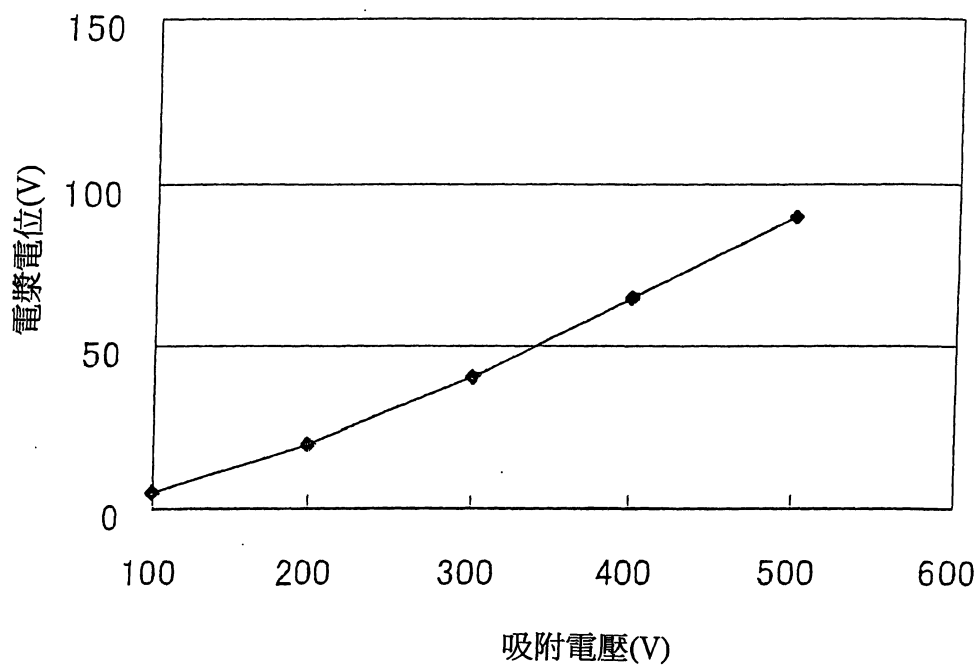
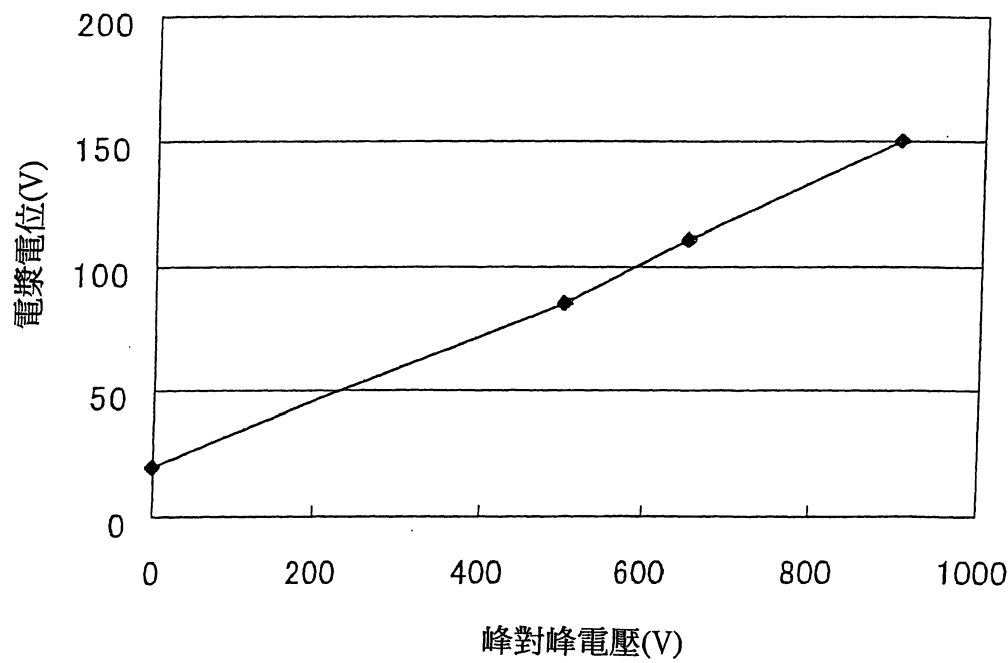




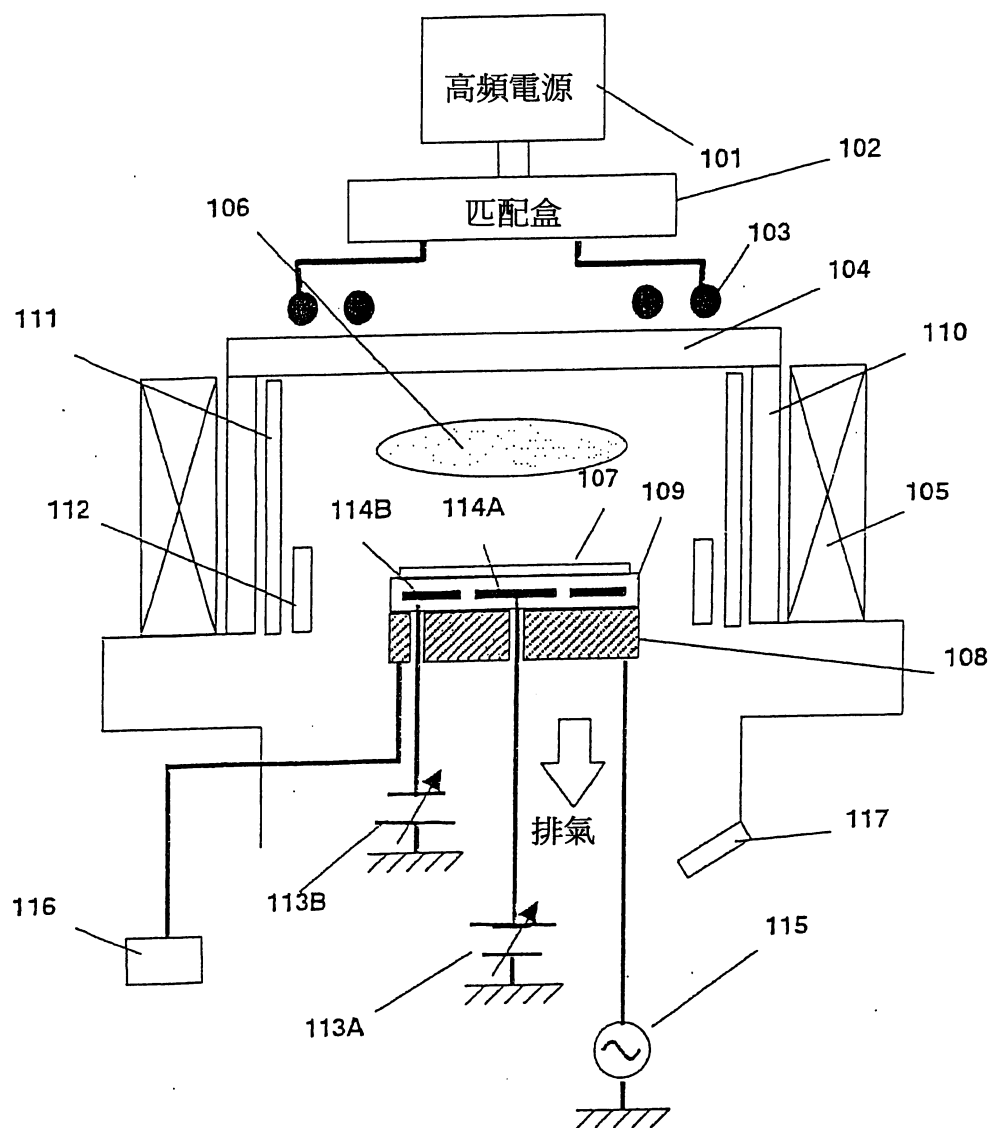
第1圖



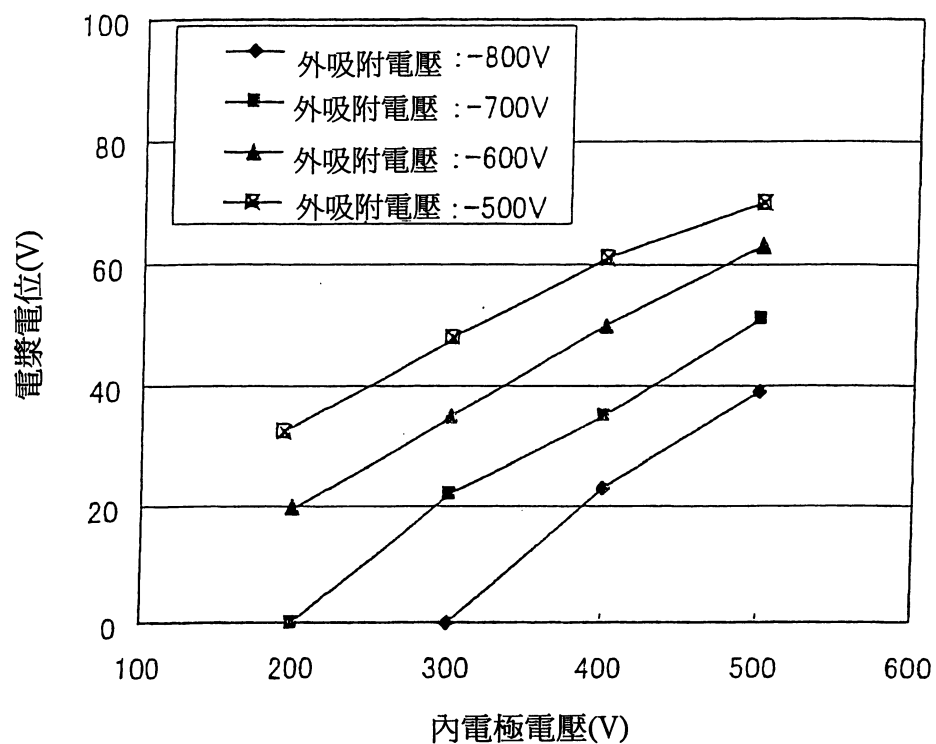
第2圖



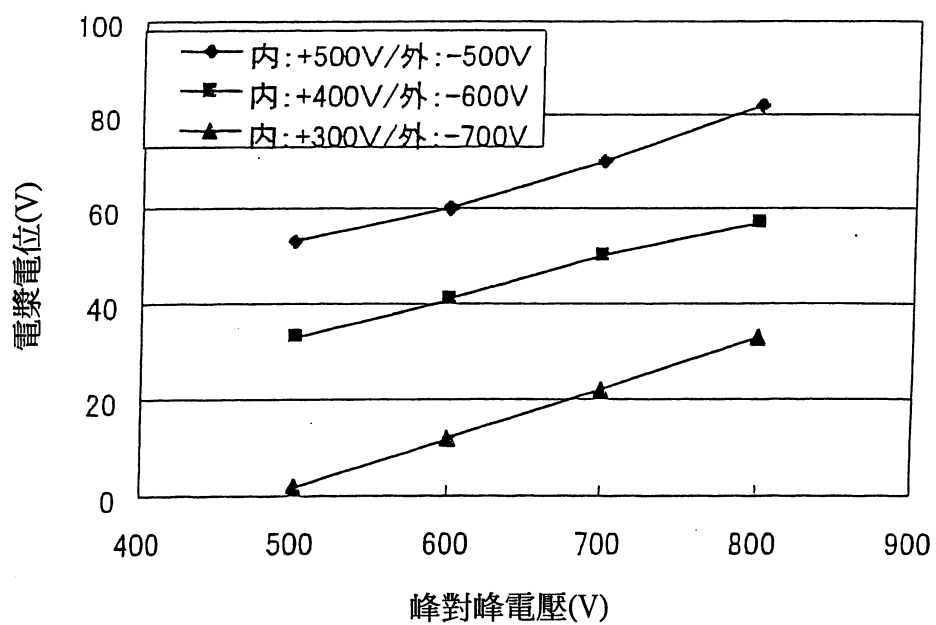
第3圖



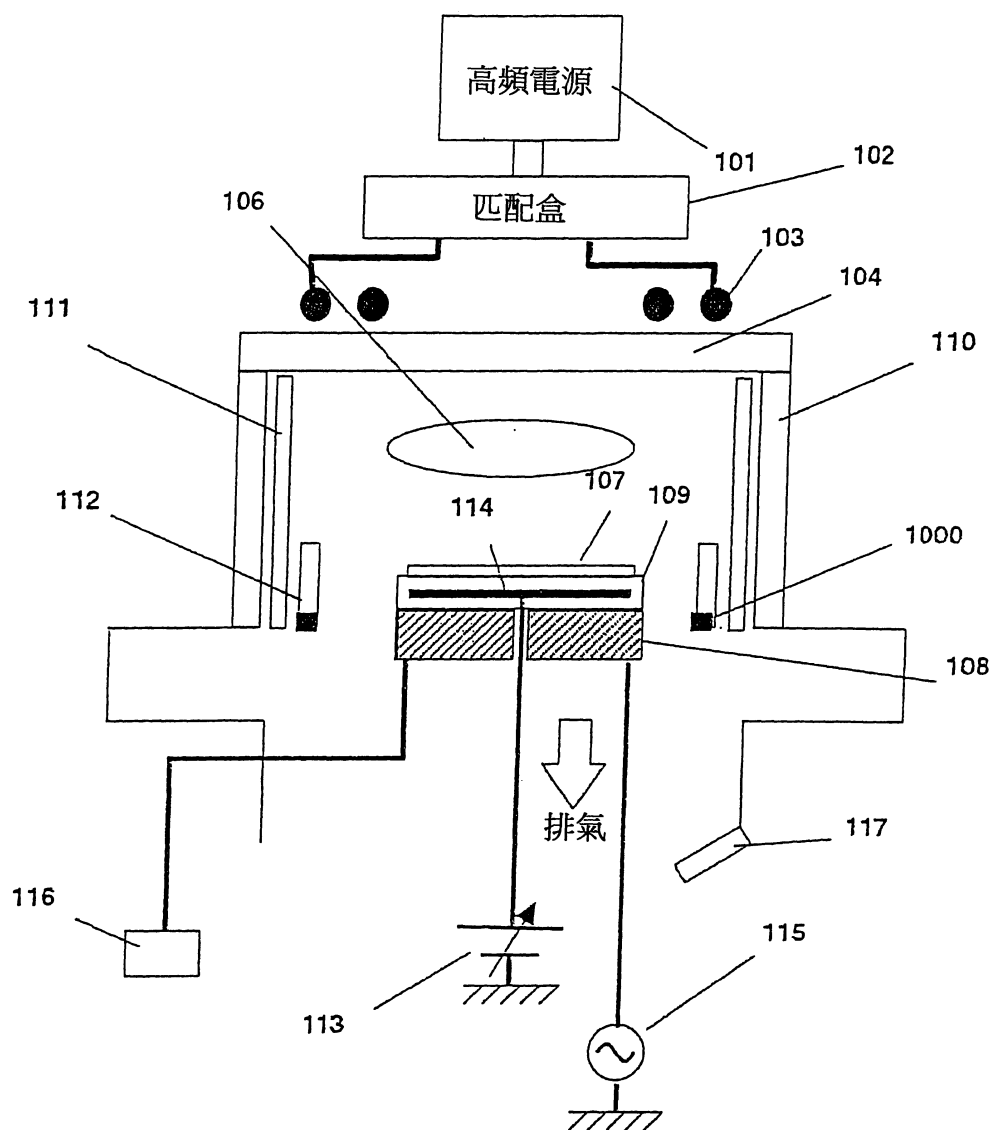
第4圖



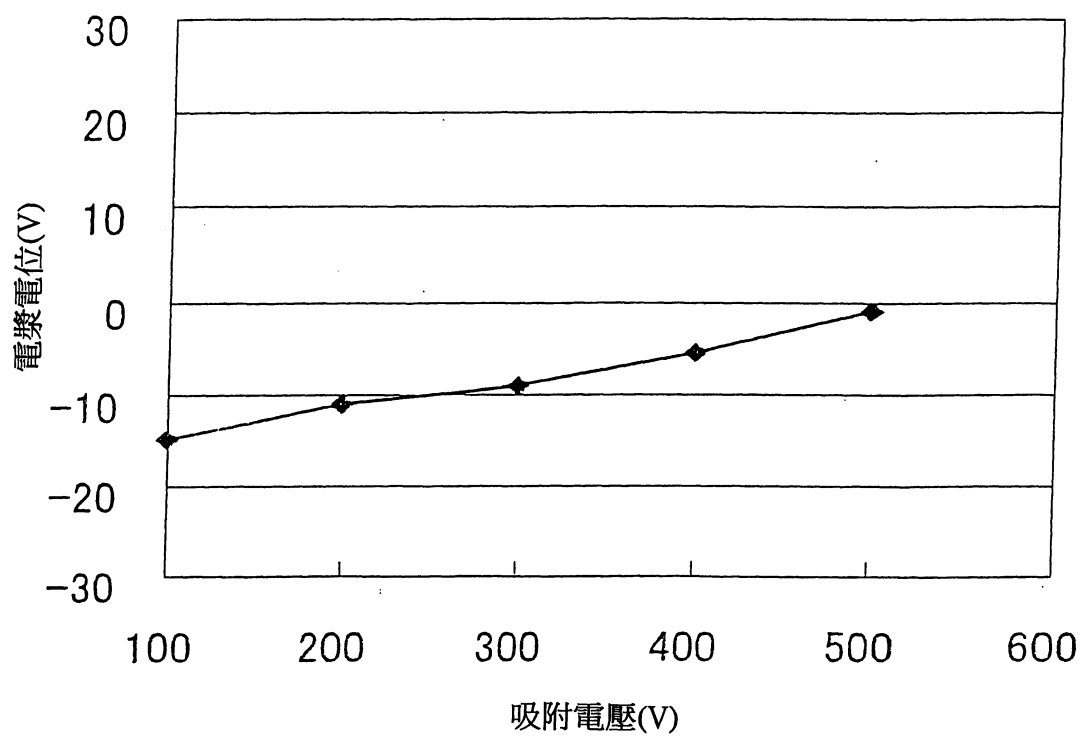
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 94105872 號專利申請案

中文說明書(含申請專利範圍)修正本

民國 96 年 7 月 25 日修正

I290345

755960

發明專利說明書

96. 7. 25 日修(更)正本

(本申請書格式、順序及粗體字, 請勿任意更動, ※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號: 94105872

※申請日期: 94 年 02 月 25 日

※IPC 分類: H01L 21/3065, 21/505
C23C 16/511

一、發明名稱:

(中) 電漿處理方法及電漿處理裝置
(英)

二、申請人: (共 1 人)

1. 姓 名: (中) 日立全球先端科技股份有限公司
(英)

代表人: (中) 1. 林將章
(英)

地 址: (中) 日本國東京都港區西新橋一丁目二四番一四號
(英)

國籍: (中英) 日本 JAPAN

三、發明人: (共 5 人)

1. 姓 名: (中) 石村裕昭
(英) ISHIMURA, HIROAKI
國 籍: (中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名: (中) 吉岡健
(英) YOSHIOKA, KEN
國 籍: (中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓 名: (中) 阿部敬浩
(英) ABE, TAKAHIRO
國 籍: (中) 日本
(英) JAPAN

4. 姓 名: (中) 齊藤剛
(英) SAITO, GO
國 籍: (中) 日本

(英) JAPAN

5. 姓名：(中) 吉開元彦
(英) YOSHIGAI, MOTOHIKO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 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 ; 2005/01/28 ; 2005-022112 ☒ 有主張優先權

(英) JAPAN

5. 姓名：(中) 吉開元彦
(英) YOSHIGAI, MOTOHIKO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 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 ; 2005/01/28 ; 2005-022112 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關在電漿蝕刻裝置等使用電漿之半導體表面處理裝置中，可良好控制因電漿電位上升，而對上述半導體表面處理裝置之真空處理室內壁所造成的損傷的，試料之電漿處理方法及電漿處理裝置。

【先前技術】

利用靜電保持物體之方法，係特別被使用於半導體裝置之晶圓搬運，或各處理製程中的晶圓固定。使用靜電力之方法中，對於使用夾鉗等之機械性保持方法，因無接觸所造成之晶圓污染，而將晶圓背面全面吸附，故有晶圓溫度控制變的容易等優點。如以上所示，靜電吸附做為晶圓之保持方法因具有許多優點，故尤其被廣泛利用於乾蝕刻或 CVD 裝置內的晶圓處理電極。一般來說，做為靜電吸附方式，係有對通常之 1 個電極施加吸附電壓的單極方式，和設置 2 個以上之電極，一般施加以相異極性之吸附電壓的偶極方式。

【發明內容】

發明所欲解決之課題

使用上述之先前技術，例如對半導體晶圓進行電漿蝕刻之處理裝置，係有如下之課題。近年來伴隨被處理設備之高度微型化，產生了排除處理電漿中混入之微量重金屬

(2)

的必要性；取代先前之 SUS 等導電性部件，係多使用明礬陶瓷，或表面被陽極氧化之鋁等表面絕緣性部件。亦即多數的情況下，暴露於電漿之處理室內壁表面，係以高耐電漿性之絕緣材料所覆蓋，而處理室內之電漿係幾乎成為直流的飄移（floating）狀態。爲了於此種環境下以靜電吸附，而對裝載半導體晶圓之電極，施加例如正吸附電壓，來產生用以處理半導體晶圓之電漿時，則會經由電極表面之介電質膜及半導體晶圓，而往電漿流入直流之微量漏電電流（由電漿流出電子）。結果，電漿會更往正電位充電。

有關上述漏電電流雖有許多原因，但已知其相當關聯於晶圓表面之電位（來自電漿之電子的入射造成往負側充電），和靜電吸附電源之輸出側電位，兩者的電位差。上述漏電電流造成電漿往正向進行充電，使電漿電位高過一定位準時，則例如處理式內部之表面之一部分，尤其是陽極氧化之鋁部件的表面，將伴隨處理室內壁表面之絕緣體層的絕緣破壞，而有產生火花（spark）狀之異常放電的情況。如此之異常放電除了會影響電漿之放電安定性外，異常放電所造成飛散之金屬粒子，亦會帶來半導體晶圓設備之缺陷增加，或金屬污染。

上述現象，雖是單極方式下施加正吸附電壓之情況的例子，但在偶極方式時，例如對定性分離之 2 個電極分別施加不同極性之電壓（例如 +500V 和 -500V）而進行靜電吸附，則會與單極方式相同地，產生由正電壓側電極對

(3)

電漿的漏電電流。此時，與單極方式之情況一樣，來自電漿之電子供給造成晶圓表面往負向充電；由電漿經由晶圓、介電質層而往負側電極流出之漏電電流值，較由正側電極流入電漿之漏電電流值更小，使電漿往正電位進行充電而電漿電位上升，結果造成室內壁表面之絕緣體層的絕緣破壞等。

本發明之目的，係提供一種可抑制上述電漿電位過度上升所造成對空間處理室之損傷的，試料之處理方法及處理裝置。

用以解決課題之手段

上述目的，係可藉由針對於真空室內產生電漿，並用上上述電漿來處理試料之電漿處理裝置，把配置於試料台之上上述試料以單極方式或偶極方式靜電吸附於上述試料台的裝置中，爲了抑制上述電漿之電漿電位上升，而偏移上述靜電吸附之電壓，來達成之。

亦即本發明，係針對一種具有於真空處理室內產生電漿之第 1 高頻波源，和於上部具備包含有將試料作靜電吸附之靜電吸附電極的介電質膜之試料台，和對上述試料台上之試料施加高頻偏壓電力之第 2 高頻波源，和對上述介電質膜內之電極施加靜電吸附電壓之直流電源的電漿處理裝置之電漿處理方法；其特徵爲：將上述真空處理室內之被暴露於電漿中的內壁表面，以絕緣性部件加以包圍，爲了控制上述電漿之電漿電位的上升，而將上述靜電吸附電

(4)

壓改變往負側。更且，本發明係於此電漿處理方法中，將靜電吸附電壓，往負側偏移上述高頻電力之峰對峰電壓（peak to peak）4 分之 1 到 2 分之 1 的電位份量者。又，本發明在上述電漿處理方法中，上述靜電電壓之偏移，係根據上述高頻偏壓電力之峰對峰電壓的監控結果，或是偏移電壓之處置（recipe）設定而進行者。又，本發明在上述電漿處理方法中，配置於試料台之靜電吸附電極，係單極方式或偶極方式之任一個者；靜電吸附電極為偶極方式時，將靜電吸附電壓之雙極皆往負極側偏移 50～500V；而靜電吸附電極為單極方式時，將靜電吸附電壓往負極側偏移 50～500V。

本發明，係針對一種具有於真空處理室內產生電漿之第 1 高頻波源，和於上部具備包含有將試料作靜電吸著之靜電吸著電極的介電質膜之試料台，和對上述試料台上之試料施加高頻偏壓電力之第 2 高頻波源，和對上述介電質膜內之電極施加靜電吸附電壓之直流電源的電漿處理裝置；其特徵為：將上述真空處理室內之被暴露於電漿中的內壁表面，以絕緣性部件加以包圍而構成，並具備為了控制上述電漿之電漿電位的上升，而將上述靜電吸附電壓改變往負側的控制手段。又，本發明中，上述控制手段，係將靜電吸附電壓，往負側偏移上述高頻電力之峰對峰電壓 4 分之 1 到 2 分之 1 的電位份量之手段者；而根據上述高頻偏壓電力之峰對峰電壓的監控結果，或是偏移電壓之處置（recipe）設定，而進行上述靜電電壓之偏移。更且，本

(5)

發明在上述電漿處理裝置中，配置於試料台之靜電吸附電極，係單極方式或偶極方式之任一個；而上述控制手段，係當靜電吸附電極為偶極方式時，將靜電吸附電壓之雙極皆往負極側偏移 50~500 V；而靜電吸附電極為單極方式時，將靜電吸附電壓往負極側偏移 50~500V 的手段者。

【實施方式】

以下，使用第 1 圖~第 8 圖說明本發明之電漿處理裝置及處理方法。第 1 圖，係詳細表示適用本發明第 1 實施方式，電漿處理裝置之電漿產生部的圖。本實施例，係表示具有做為產生電漿之手段的感應天線，一種感應耦合電漿之例子。另外，本實施例所描述之發明，即使產生電漿之手段為感應耦合電漿產生手段，亦可使用有磁場微波電漿等其他一般之電漿產生手段。

此電漿處理裝置，係自高頻電源 101，經由匹配盒（同軸纜線）102 極天線 103 及感應耦合窗（例如石英平板）104，將高頻波導入真空容器 110 內。真空容器 110 之周圍，係以石英或明礬或陽極氧化鋁部件的圓筒 111 所包圍，而其內側則有表面融解有介電質膜之金屬的，或是陽極氧化過之金屬的，地電極 112。自感應耦合窗進入真空容器內的高頻波，係成為藉由感應耦合作用而產生電漿 106 的構造。例如 $\varnothing$ 200 mm 或 $\varnothing$ 300 mm 之試料 107，係被設置於試料台 108 上，藉由直流電源 113 所施加於電極 114 的直流電壓，而與介電膜 109 一同被靜電吸附。將介

(6)

電膜 109 及試料 107 加以靜電吸附的試料台，係所謂單極方式之靜電吸附型試料台。於上述試料台 108，係被連接有可連續或週期性開・關之高頻電源 115，和用以上述試料台 108 之溫度調整的熱媒體溫度控制器 116。又，真空容器 110 之下部係設置有窺視窗 117，而可觀察電漿之放電狀態。

使用上述之蝕刻裝置，針對靜電吸附電壓和電漿電位的關聯性而進行實驗調查之。此時，以直流探針測試電漿電位，調查正的直流電源 113 對電極 114 所施加之電壓，而得知如第 2 圖所示，對電極 114 施加電壓為大時，電漿電位會上升。又，同時自窺視窗 117 觀察真空容器內，而得知電漿電位在 50V 以上容易產生異常放電。

其次，使施加於試料台 108 之高頻電源 115 的功率（峰對峰電壓）為可變，而對應高頻電源 115 之峰對峰電壓，來測定電漿電位。如之前所述，漏電電流值雖與晶圓表面電位相關，但因晶圓表面電位係與上述峰對峰電壓相當有關聯性，故藉由改變峰對峰電壓，可改變漏電電流值甚至是電漿電位。測定之結果係如第 3 圖所示，得知峰對峰電壓越大，電漿電位就有越高的傾向。由第 3 圖可得知，依據峰對峰電壓的值，用以抑制電漿電位上升所造成之異常放電，亦即用以抑制電漿電位上升的適當吸附電壓值，會有不同。

由實驗，可得知若將吸附電壓值，對於基準電壓值往負側偏移峰對峰電壓值的約 4 分之 1 到 2 分之 1 左右，則

(7)

可確保充分預留空間，使電漿電位不超過 50V，而不會產生異常放電。例如，基準電壓為 + 500V 而峰對峰電壓為 600V 時，將吸附電壓往負側偏移 200V，成為 + 300V。又上述裝置中，藉由設置可對峰對峰電壓來改變吸附電壓的控制電路，則可自動控制異常放電。

上述之現象，係可聯想將發生以下之結構。根據爲了靜電吸附而施加於電極之直流電位，試料 107 和電漿 106 之間雖流動有 0.1 ~ 1 mA 左右的直流電流，但於電漿處理室內構成絕緣性容器的情況下，係無法以接地側充分吸收該直流電流，而造成電漿電位上升。處理室內之壁面中，若有如被陽極氧化之鋁般較薄之絕緣性部件時，在薄的絕緣性部件上，會具有電漿電位和地電位（通常爲 0V）的差電壓，而有強電場強度施加在絕緣性部件上。例如電漿電位爲 80V，絕緣性部件之厚度爲 20 μ m 時，部件將有 4×10^6 V/m 之電場強度，其將造成絕緣破壞故可當作異常放電觀察之。

爲了避免此電漿電位上升，只要控制將自電極 114 流出之直流電流的大小即可。以高頻電源對試料施加偏壓電壓時，得知試料表面在直流上會沉入負電壓側；而發明者等，發現了此沉入係峰對峰電壓的約約 4 分之 1 到 2 分之 1 左右。此沉入量，係根據地電極 112 之有效面積或電源頻率等原因而有不同。電極所流出之電流，係以此沉入負向之試料表面電壓和施加於試料台之電壓的差，而決定之，故可想見減少此差係爲好事。適當數值雖會因裝置之構

(8)

造、方式等而有不同，但只要使用本手法減掉期望數值之直流電壓，而加以施加即可。此時，試料表面因沉入負側，故即使減掉施加於靜電吸附電極之直流電壓，亦可得到充分之吸附力。

從而，本發明中，可藉由設置自動檢測出峰對峰值電壓，由原本之直流電壓值減去其 $4/1 \sim 2/1$ 的電壓，再加以施加的控制電路；或是在預先得知峰對峰值電壓之預測值的情況下，對蝕刻中各步驟設定配合於該步驟之靜電吸附電壓而設定處置，來避免異常放電。

其次，說明本發明之第 2 實施例。第 4 圖，係詳細表示本發明所適用之電漿處理裝置之電漿產生部的圖。本實施例中，做為產生電漿的手段，係和第 1 圖所示者相同。又，此與第 1 圖所示者，不同在於做為靜電吸附用而設置於試料台 108 的電極 114，係被分為內電極 114A 和外電極 114B，且分別以直流電源 113A 及直流電源 113B 分別被施加有不同方向的直流電壓者。例如 $\varnothing 200 \text{ mm}$ 或 $\varnothing 300 \text{ mm}$ 之試料 107，係被設置於試料台 108 上，藉由直流電源 113A 對內電極 114A 施加的正直流電壓，和直流電源 113B 對外電極 114B 施加的負直流電壓，而將介電膜 109 和上述試料 107 靜電吸附，成為所謂偶極方式之靜電吸附型試料台。上述試料台 108，被連接有用以高頻電源 115 和試料 108 之溫度調整的熱媒體溫度控制器 116 者，係與第 1 圖相同。

使用上述之蝕刻裝置，針對靜電吸附電壓和電漿電位

(9)

的關聯性而進行實驗調查之。本評價中，係於真空容器 110 內導入 HBr 和 O₂ 氣體，將高頻電源 101 之功率做為 500W，而施加於試料台之高頻電源 115 的功率做為 35W。此時，以直流探針測試電漿電位，調查正的直流電源 113A 對內電極 114A 施加之直流電壓，和負的直流電源 113B 對外電極 114B 施加之直流電壓，而得知如第 5 圖所示，對內電極 114A 施加電壓為大時，和對外電極 114B 施加之電壓之絕對值為小時，電漿電位會上升。又，同時自窺視窗 117 觀察真空容器內，而得知電漿電位在 50V 以上容易產生異常放電。

其次，使施加於試料台 108 之高頻電源 115 的功率（峰對峰電壓）為可變，而對應高頻電源 115 之峰對峰電壓，來測定電漿電位。測定之結果如第 6 圖所示，得知峰對峰電壓越大，電漿電位就有越高的傾向。由第 6 圖可得知，依據峰對峰電壓的值，用以抑制電漿電位上升所造成之異常放電，亦即用以抑制電漿電位上升的適當吸附電壓值，會有不同。由實驗，可得知若將吸附電壓值，對於基準電壓值往負側偏移峰對峰電壓值的約 3 分之 1 左右，則可確保充分預留空間，使電漿電位不超過 50V，而不會產生異常放電。例如，基準電壓在內側：+ 500V、外側：- 500V、而峰對峰電壓為 600V 時，將吸附電壓往負側偏移 200V，成為內側：+ 300V、外側：- 700V。

又，於上述之裝置中，設置可對應峰對峰電壓而改變正及負吸附電壓的控制電路，而進行抑制異常放電的實驗

(10)

。本評價中，係於真空容器 110 內導入 HBr 和 O₂ 氣體，將高頻電源 101 之功率做為 500W，增加施加於試料台之高頻電源 115 的功率，使峰對峰值電壓增加到約 500V 至 1000V 的範圍，而由窺視窗 117 觀察有無異常放電。結果，藉由將靜電吸附電壓，往負側偏移放電開始後之峰對峰電壓值的 4 分之 1 到 2 分之 1，則在上述峰對峰電壓之範圍內並未發現異常放電的產生。

其次，說明本發明之第 3 實施例。第 7 圖，係詳細表示本發明所適用之電漿處理裝置之電漿產生部的圖。本實施例中做為產生電漿之手段，係和第 1 圖或第 4 圖所示者相同。例如放置了 $\varnothing$ 200 mm 或 $\varnothing$ 300 mm 之試料 107 的試料台 108，係具有第 1 圖或第 4 圖所示之單極型或偶極型之電極。

第 3 實施例中，其特徵係於真空容器（反應器）110 內部，配置可直流導通之導電性部件者。此導電性部件，係必須在 Cl₂ 或 HBr、CF₄ 等腐蝕性氣體電漿下具有抗蝕性，且不會產生重金屬污染的部件。本實施例中，例如將 SiC 燒結陶瓷被配置成圓環狀之導電性部件 1000，配置在反應器之下部。

導電性部件 1000 之設置場所，必須是電漿密度比較高之場所，而像極端之反應器下部般電將無法到達之場所並不適當。部件之面積，為了處理來自電漿 106 之漏電電流係必須有相當之面積，實驗上係必須有 50 cm² 以上。而導電性部件 1000 之阻抗，係以 1 K Ω 以下即可，而不

必為良好導體。

如第 8 圖所示，將導電性部件 1000 導入反應器內，而進行其實驗。導入了導電性部件的情況下，比起未導入之情況，得知即使以任何數值之靜電吸附電壓運作，皆不會到達引起異常放電之電漿電位。

另外，本實施例中雖以 HBr 和 O₂ 氣體衍生之感應耦合電漿處理裝置來舉例說明，但本技術係不拘電漿之氣體種類或放電方式，而當然可應用於反應性離子蝕刻、磁控管蝕刻、感應耦合型電漿蝕刻等處理裝置。

【圖式簡單說明】

〔第 1 圖〕詳細表示本發明之第 1 實施方式之電漿處理裝置的圖。

〔第 2 圖〕表示第 1 圖之裝置中，對於被測定之吸附電壓，電漿電位之測定例的圖。

〔第 3 圖〕表示第 1 圖之裝置中，對於被測定之峰對峰電壓，電漿電位之測定例的圖。

〔第 4 圖〕詳細表示本發明之第 2 實施方式之電漿處理裝置的圖。

〔第 5 圖〕表示第 4 圖之裝置中，以被測定之外吸附電壓為參數，對於內電極電壓，電漿電位之測定例的圖。

〔第 6 圖〕表示第 4 圖之裝置中，以被測定之內電極和外電極之施加電壓為參數，對於峰對峰電壓，電漿電位之測定例的圖。

(12)

〔第 7 圖〕詳細表示本發明之第 3 實施方式之電漿處理裝置的圖。

〔第 8 圖〕表示第 7 圖之裝置中，對於被測定之吸附電壓，電漿電位之測定例的圖。

【主要元件符號說明】

101… 高頻電源

102… 匹配盒

103… 天線

104… 感應耦合窗

106… 電漿

107… 試料

108… 試料台

109… 介電膜

110… 真空容器

111… 圓筒

112… 地電極

113… 直流電源

113A… 內側直流電源

113B… 外側直流電源

114… 電極

114A… 內電極

114B… 外電極

115… 偏壓用高頻電源

I290345

(13)

116... 熱媒體溫度控制器

117... 窺視窗

1000... 導電性部件

五、中文發明摘要

發明名稱：電漿處理方法及電漿處理裝置

本發明之課題

針對使用了靜電吸附裝置之電漿的處理裝置，防止其電漿電位上升，並阻止異常放電。

本發明之解決手段

係一種具有於真空室 110 內產生電漿 106 之高頻波源 101，和對試料 107 施加高頻偏壓電力之高頻波源 115，和具備靜電吸附電極 114 的試料台 108，和對上述電極施加靜電吸附電壓之直流電源 113 的，電漿處理裝置；其中具備爲了控制電漿之電漿電位的上升，而將靜電吸附電壓控制改變往負側的控制手段。

六、英文發明摘要

發明名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種電漿處理方法，係針對一種具有於真空處理室內產生電漿之第 1 高頻波源，和於上部具備包含有將試料作靜電吸著之靜電吸著電極的介電質膜之試料台，和對上述試料台上之試料施加高頻偏壓電力之第 2 高頻波源，和對上述介電質膜內之電極施加靜電吸附電壓之直流電源的電漿處理裝置之電漿處理方法；其特徵為：

將上述真空處理室內之被暴露於電漿中的內壁表面，以絕緣性部件加以包圍，

為了控制上述電漿之電漿電位的上升，而將上述靜電吸附電壓改變往負側。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之電漿處理方法，其中，係將靜電吸附電壓，往負側偏移上述高頻電力之峰對峰電壓（peak to peak）4 分之 1 到 2 分之 1 的電位份量者。

3. 如申請專利範圍第 2 項所記載之電漿處理方法，其中，上述靜電電壓之偏移，係根據上述高頻偏壓電力之峰對峰電壓的監控結果，或是偏移電壓之處置（recipe）設定而進行者。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項所記載之電漿處理方法，其中，配置於試料台之靜電吸附電極，係單極方式或偶極方式之任一個者。

5. 如申請專利範圍第 4 項所記載之電漿處理方法，其中，靜電吸附電極為偶極方式時，將靜電吸附電壓之雙

(2)

極皆往負極側偏移 50～500V；而靜電吸附電極為單極方式時，將靜電吸附電壓往負極側偏移 50～500V 者。

6. 一種電漿處理裝置，係針對一種具有於真空處理室內產生電漿之第 1 高頻波源，和於上部具備包含有將試料作靜電吸著之靜電吸著電極的介電質膜之試料台，和對上述試料台上之試料施加高頻偏壓電力之第 2 高頻波源，和對上述介電質膜內之電極施加靜電吸附電壓之直流電源的電漿處理裝置；其特徵為：

將上述真空處理室內之被暴露於電漿中的內壁表面，以絕緣性部件加以包圍而構成，

具備：為了控制上述電漿之電漿電位的上升，而將上述靜電吸附電壓改變往負側的控制手段。

7. 如申請專利範圍第 6 項所記載之電漿處理裝置，其中，上述控制手段，係將靜電吸附電壓，往負側偏移上述高頻電力之峰對峰電壓（peak to peak）4 分之 1 到 2 分之 1 的電位份量之手段者。

8. 如申請專利範圍第 7 項所記載之電漿處理裝置，其中，上述控制手段，係根據上述高頻偏壓電力之峰對峰電壓的監控結果，或是偏移電壓之處置（recipe）設定，而進行上述靜電電壓之偏移者。

9. 如申請專利範圍第 6 項至第 8 項之任一項所記載之電漿處理裝置，其中，上述靜電吸附電極，係單極方式或偶極方式之任一個者。

10. 如申請專利範圍第 9 項所記載之電漿處理裝置，

(3)

其中，上述控制手段，係於靜電吸附電極為偶極方式時，將靜電吸附電壓之雙極皆往負極側偏移 $50 \sim 500\text{V}$ ；而靜電吸附電極為單極方式時，將靜電吸附電壓往負極側偏移 $50 \sim 500\text{V}$ 的手段者。

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 101… 高頻電源
- 102… 匹配盒
- 103… 天線
- 104… 感應耦合窗
- 106… 電漿
- 107… 試料
- 108… 試料台
- 109… 介電膜
- 110… 真空容器
- 111… 圓筒
- 112… 地電極
- 113… 直流電源
- 114… 電極
- 115… 偏壓用高頻電源
- 116… 熱媒體溫度控制器
- 117… 窺視窗

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：