

公告本

396385

732052

申請日期	87 年 8 月 17 日
案 號	87113501
類 別	1401K 3/50

A4

C4

396385

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電漿處理裝置之控制方法
	英 文	
二、發明 人 創作	姓 名	(1) 永關一也 (2) 山崎廣樹
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國山梨縣北巨摩郡高根町下黒沢一七四七
	住、居所	(2) 日本國山梨縣北巨摩郡双葉町岩森一六二九一 一二 サニーハイツ三〇二號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東京威力科創有限公司 東京エレクトロン株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都港區赤坂五丁目三番六號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 東哲郎

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號:
日本 1997 年 8 月 22 日 9-241821

· ☐有 ☐無主張優先權
☒有主張優先權

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)

技術領域

本發明關於電漿處理裝置之控制方法，特別關於平行平板型電漿處理裝置中之高頻電力之施加控制方法。

背景技術

習知有在氣密之處理容器內所形成處理室內，使上部電極（第1電極）及下部電極（第2電極）對向配置之平行平板型電漿處理裝置。典型之平行平板型電漿處理裝置中，於上部電極施加電漿生成用高頻電力，俾於兩電極間產生輝光放電，使導入處理室內之處理氣體離子化。因此，於下部電極施加偏壓用高頻電力，以對下部電極上載置之被處理體，誘導出離子，據以進行特定之電漿處理，例如蝕刻處理。

實際處理時，首先，如圖5（a）所示，於時刻 t_1 ，施加例如27MHz之電漿生成用高頻電力作為穩定電力，俾於處理室內產生電漿。之後，如該圖所示，經過特定時間，處理室內之電漿密度穩定後，即於時刻 t_2 ，於下部電極施加較上述電漿生成用高頻電力之頻率為低之頻率，例如800KHz之偏壓用高頻電力作為穩定電力，俾控制使上述電漿引入下部電極上之被處理體。

但是，於上述平行平板型電漿處理裝置，於兩電極間施加高頻電力時，電漿產生，電流通於兩電極間之前，兩電極間為高阻抗，於兩電極間產生瞬間高壓。

但是，因電漿生成用高頻電力之頻率高，兩電極間視

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

爲電容器時之阻抗並不大。因此，電漿生成用高頻電力之施加所導致產生於兩電極間之高電壓，並未造成大問題。

另一方面，較低頻之偏壓用高頻電力係於，電漿產生於處理室內，兩電極間之阻抗變低後被施加，習知技術，可考慮爲上述之高電壓未產生。

但是依發明人之見解，實際處理時，即使施加低頻之偏壓用高頻電力之場合，於兩電極間將產生高電壓，例如處理室內之絕緣處產生異常放電。

該異常放電之動作，參照圖5(b)加以說明。首先，於時刻 t_1 ，於上部電極施加電漿生成用高頻電力時，於施加之瞬間電壓急速上昇。但是，因電漿生成用高頻電力之頻率高，故對製程或裝置不致會有產生異常放電等不良影響。

接著，於處理室內之電漿達穩定之時刻 t_2 ，於下部電極施加偏壓用高頻電力。如此則，呈穩定狀態之電漿產生系，將因偏壓用高頻電力而成不穩定，一時之間電漿密度下降，因此，兩電極間之阻抗上昇。結果，如圖5(b)所示，一時之間高電壓產生。此時，施加於上部電極之電漿生成用高頻電力引起之電壓峰值，如上述般不致對製程或裝置產生不良影響。相對地，施加於下部電極之偏壓用高頻電力引起之高電壓，促使下部電極附近之電壓急速上昇，於處理室內產生異常放電，對製程或裝置帶來極大之不良影響。

又，因爲對下部電極施加偏壓用高頻電力時所產生高

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

電壓，使上部電極相關之匹配點偏離。對於該匹配點之偏離，一般而言，上部電極所接之整合器將立即修正該偏離，進行伺服動作，以使處理室內之電漿再度穩定，因而產生延遲等問題。

因此，本發明係有鑑於習知電漿處理裝置之控制方法之上述問題點，本發明第1目的為提供一種，偏壓用高頻電力施加時，可抑制高電壓引起之對製程或裝置之不良影響於最小限的電漿處理裝置之控制方法。

又，本發明之另一目的為提供一種，可回避偏壓用高頻電力施加時之異常放電，且可抑制此時產生於上部電極之匹配點之偏離於最小限的電漿處理裝置之控制方法。

發明之揭示

為解決上述問題，本發明之電漿處理裝置之控制方法，係於處理室內使第1及第2電極呈對向配置，對上述第1電極介由第1匹配器施加具第1頻率之電漿生成用高頻電力之同時，對上述第2電極介由第2匹配器施加具較上述第1頻率低之第2頻率之偏壓用高頻電力，俾於上述處理室內產生電漿，據以對載置於上述第2電極之被處理體施予特定之電漿處理的電漿處理裝置之控制方法。

依本發明上述電漿處理裝置之控制方法，其特徵為係由：

對上述第1電極施加穩定電力之高頻電力，對上述第2電極施加至少可與上述偏壓用高頻電力匹配之高頻電力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

的製程；及

上述偏壓用高頻電力實際上匹配後，使施加於上述第2電極之高頻電力上昇至穩定電力的製程所構成。

依此種構成，首先，對第1電極施加電漿生成用高頻電力俾於處理室內產生電漿之同時，對第2電極亦施加偏壓用高頻電力。但是，施加於第2電極之高頻電力，為偏壓用高頻電力實際上可匹配程度之低電力，故例如即使於低頻領域，其過衝(overshoot)不致成為可產生異常放電程度之高電壓。

又，依發明人檢討結果，形成於處理室內之電漿產生系一旦呈現匹配狀態後，即使之後施加之電力有所變化，該匹配點亦不致大幅偏進，故處理室內之電漿穩定後，即使施加於第2電極之高頻電力之電源上昇至穩定狀態，上述電漿產生系亦不會成為不穩定。因此，習知伴隨過衝產生之高電壓大致不會發生。

又，本發明之第1觀點中，藉由適當之感知器，例如光學感知器，確實偏壓用高頻電力實質匹配，電漿呈穩定狀態後，使施加於第2電極之高頻電力上昇至穩定電力。依本發明第2觀點，係構成爲，事先設定特定時間，於特定時間設定後，使施加於第2電極之高頻電力上昇至穩定電力。依此構成，則利用虛擬晶圓等求出對應之最適處理條件，於實際處理時，依該最適處理條件進行處理即可，可實現處理之簡略化。又，可省略偏壓用高頻電力實質上匹配否之判斷用之感知器等裝置，可減輕裝置之初期化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

又，本發明之第1觀點及第2觀點之發明中，係僅以施加於第2電極之偏壓用高頻電力為控制對象，但亦可以施加於第1電極之電漿生成用高頻電力為控制對象。即，依本發明第3觀點，電漿處理裝置之控制方法，其特徵在於係由：

對上述第1電極施加至少於處理室內可產生電漿之高頻電力，對上述第2電極施加至少可與上述偏壓用高頻電力匹配之高頻電力的製程；及

至少在上述偏壓用高頻電力實質匹配後，使施加於上述第1電極及第2電極之高頻電力上昇至穩定電力的製程所構成。

一般而言，施加於第1電極之高頻電力，為不致引起急速之過衝之高電壓之高頻領域。但是，依場合有時會因施加時所產生高電壓而對製程或裝置帶來不良影響。因此，如本發明之第3觀點般，將施加於第1電極之電力抑制在處理室內可產生電漿之程度，則除上述第1觀點之發明之外，可將對第1電極施加高頻電力時對製程或裝置之影響抑制於最小限。

依本發明第3觀點之場合，關於穩定電力之上昇時序，係和本發明第2觀點同樣可作變更。即，依本發明第4觀點，係為事先設定特定時間，特定時間設定後，使施加於第1電極及第2電極之高頻電力上昇至穩定電力之構成。依此種構成，亦和第2觀點之本發明同樣，可實現處理之簡略化，裝置之簡略化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

又，本發明第1～第4觀點中，初期之電漿產生時施加於第2電極之匹配可能之電力，較好為未進行蝕刻程度之電力。具體言之為，較好為穩定電力之實質之3～10%之電力。又，本發明之第3及第4觀點中，初期之電漿產生時施加於第1電極之電漿生成之可能電力，較好為穩定電力之50～70%之電力。

又，本發明第3及第4觀點中，將施加於第1電極及第2電極之高頻電力上昇至穩定電力時，較好使施加於第1電極之電力上昇至穩定電力後，使施加於第2電極之電力上昇至穩定電力。如此般，首先使施加於第1電極之電力上昇至穩定電力的話，可使兩電極間之電漿密度變高，可降低阻抗，因此，之後即使施加於第2電極之電力上昇至穩定電力，亦可減輕所產生之過衝。

[實施發明之最佳形態]

以下，參照圖面詳細說明本發明之電漿處理裝置之控制方法適用於蝕刻裝置之控制方法之實施形態。

首先，參照圖1說明本發明適用之蝕刻裝置100之構成。蝕刻裝置100之處理室102係形成於，係由導電性材料構成，接地之氣密處理容器104內。又，於處理室102內，由導電性材料構成，用於形成晶圓保持器的下部電極(第2電極)106，及由導電性材料構成之上部電極(第1電極)108，係對向配置。又，於下部電極106上，形成載置面用於載置例如8吋半導體晶圓

五、發明說明(7)

(以下稱晶圓) W。

又，於處理室 102 上方，接有氣體供給管 110，使來自氣體供給源(未圖示)之特定處理氣體可供至處理室 102 內。又，於處理室 102 之下方，接有排氣管 122，藉真空吸引機構(未圖示)將處理室 102 維持於特定之減壓環境，例如 10 ~ 100 m T o r r。

其次，說明蝕刻裝置 100 中之高頻電力之供給系。於上部電極 108，介由第 1 匹配器 114 接第 1 高頻電源 116。又，於上部電極 108 與第 1 匹配器 114 之間接有低通濾波器 18，俾使施加於下部電極 106 之高頻電力之一部分流經接地。另外，於下部電極 106 介由第 2 匹配器 120 接第 2 高頻電源 122。於下部電極 106 與第 2 匹配器 120 之間接有高通濾波器，俾使施加於上部電極 108 之高頻電力之一部分流經接地。

處理時，由第 1 高頻電源 116 介由第 1 匹配器 114 對上部電極 108 施加電漿生成用之高頻電力。該電漿生成用之高頻電力，係使處理室 102 內之處理氣體電離以產生電漿之足夠之電力，例如 2000 W 相當之高頻，例如 27 M H z。又，於下部電極 106，由第 2 高頻電源 122 介由第 2 匹配器 124 施加偏壓用高頻電力。該偏壓用高頻電力係為，例如在未滿約 200 m T o r r 之真空壓下無法單獨於處理室 102 內產生電漿，但是可將晶圓 W 保持於偏壓電位，使離子植入被處理面，以對晶圓 W 表面之 S i O₂ 膜進行蝕刻程度之電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

力，例如於 1 4 0 0 W，具有相對之低頻例如 8 0 0 K H z。

(第 1 實施形態)

以下，參照圖 2 說明上述構成之蝕刻裝置之控制方法相關之第 1 實施形態。

首先，於下部電極 1 0 6 上載置晶圓 W 後，將處理氣體導入處理室 1 0 2 內之同時，維持處理室 1 0 2 內於特定之減壓環境。之後，如圖 2 (a) 所示，於時刻 t 1，對上部電極 1 0 8 施加來自第 1 高頻電源 1 1 6 輸出之穩定電力，例如 2 0 0 0 W 之電漿生成用高頻電力，俾於處理室 1 0 2 內產生電漿。此時，如圖 2 (b) 所示，上部電極 1 0 8 附近之電壓急速上昇，產生過衝。但因電漿生成用電力之頻率高，故不會因該電壓上昇而於處理室內產生異常放電致對製程或裝置帶來不良影響。

又，於本實施形態中：如圖所示，和對上部電極 1 0 8 之電漿生成用高頻電力施加之大略同時，對下部電極 1 0 6 施加由第 2 高頻電源 1 2 2 輸出之偏壓用高頻電力。該偏壓用高頻電力之頻率為較低，故於下部電極 1 0 6 產生之過衝為可忽視程度。但是，於本實施形態中，於時刻 t 1 施加之偏壓用高頻電力為例如穩定電力之 3 ~ 1 0 % 之高頻電力，例如穩定電力為 1 4 0 0 W 時，為 4 2 ~ 1 4 0 W 之高頻電力。

如上述，本實施形態中，於時刻 t 1，對下部電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

106 僅施加低電力之高頻電力，因此，如圖 2 (b) 所示，即使於低頻領域，電壓之上昇亦可抑制於較低。因此，不會因電壓之過衝產生異常放電，對製程或裝置之不良影響可抑制最小限。

又，一般之蝕刻時間，係由圖 2 所示時刻 t_2 起至蝕刻終了時刻（未圖示）止之期間，因此，於時刻 t_1 施加之偏壓用高頻電力為未進行蝕刻程度之電力，例如對 SiO_2 膜蝕刻時較好為未滿穩定電力之 10%。又，於時刻 t_1 ，施加於下部電極 106 之電力為，至少第 2 高頻電源 122 之輸出呈穩定，且藉第 2 匹配器使偏壓用高頻電力整合為正常程度之電力，例如為穩定電力之 3% 以上之電力。

因此，如圖 2 (b) 所示，於時刻 t_2 ，將偏壓用高頻電力上昇至穩定電力時，亦不會產生偏壓用高頻電力之過衝，匹配點之偏離可抑制於最小限。又，於時刻 t_2 ，令偏壓用高頻電力上昇至穩定電力時，對於電漿生成用高頻電力，不致對第 1 匹配器 114 之匹配點之偏離帶來影響，故可維持處理室 102 內產生之電漿之穩定狀態。因此，可縮短偏壓用高頻電力施加時，電漿生成用高頻電力之匹配點之再調整所要時間。

又，關於偏壓用高頻電力上昇至穩定電力止之時刻 t_2 之設定，可藉未圖示之感知器，例如可觀測電漿之頻譜之光學感知器來觀測電漿之狀態，於確認電漿密度穩定後，令偏壓用高頻電力上昇至穩定電力。或是，事先使用

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(10)

虛擬晶圓，計算出使偏壓用高頻電力上昇至穩定電力為止之時刻 t_2 ，於實際處理時，依該最適處理條件進行開迴路 (open loop) 式控制亦可。

(第2實施形態)

以下，參照圖3說明上述構成之蝕刻裝置100之控制方法之第2實施形態。

該第2實施形態之蝕刻裝置之控制方法，係和第1實施形態之蝕刻裝置之控制方法不同，於電力投入時刻 t_1 ，不僅施加於下部電極106之偏壓用高頻電力，就算施加於上部電極108之電漿生成用高頻電力亦被抑低於穩定電力。

一般，施加於上部電極108之電漿生成用高頻電力，因頻率較高，故被認為不會有電源投入時之電壓之過衝導致處理室102內產生異常放電之情況。但是，其影響並非全無，故如本實施形態般，施加於上部電極108之電漿生成用高頻電力亦抑低於穩定電力，例如穩定電力之50~70%之高頻電力，例如穩定電力為2000W時，抑制於1000~1400W之高頻電力，則如圖3(b)所示，電源投入時之電壓過衝可抑制為更低。

又，本實施形態之場合，係和上述第1實施形態同樣，對下部電極106施加極低之電力，例如穩定電力之3~10%之高頻電力，因此如圖3(b)所示，即使於低頻領域，電壓上昇亦可抑制於較低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

但是，施加於上部電極108之電漿生成用高頻電力，即使於電力投入時，處理室102內亦有必要維持可產生電漿程度之電力。又，相對於電力增加之電漿密度之增加率，當電力小時為較大，但電力大於特定值時反變小。於時刻 t_2 考慮將電力設定為穩定電力時之電漿之穩定性時，於時刻 t_1 之電力值較好設為增加率變小範圍之電力。因此，例如有必要維持於50~70%。

又，施加於上部電極108及下部電極106之高頻電力，於時刻 t_1 ~時刻 t_2 間可取得匹配點，因此，之後即使施加於上部電極108及下部電極106之高頻電力上昇至穩定電力時，匹配點未產生偏離，高頻電力之電壓成分或電流成分不致紊亂，可維持處理室102內產生之電漿之穩定狀態。

又，於圖3所示實施形態中，於時刻 t_2 係將電漿生成用高頻電力及偏壓用高頻電力同時設為穩定電力。但是，如圖4所示，亦可設定為較偏壓用高頻電力上昇至穩定電力之時序，時刻 t_2 為更延遲之時刻 t_3 。依此種構成，則於時刻 t_2 ，令電漿生成用高頻電力上昇至穩定電力，使電漿密度變為足夠大後，即兩電極間之阻抗下降後，於時刻 t_3 ，令偏壓用高頻電力上昇至穩定電力，故可有效防止過衝。

以上，係參照圖面說明本發明之較佳實施形態。但本發明並不限定於該構成。在不脫離申請專利範圍之技術思想範圍內，可作各種變更，此種變更乃屬於本發明之技術

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

範圍內。

例如，上述實施形態中，於時刻 t_1 對上部電極及下部電極同時施加高頻電力。但亦可於時刻 t_1 僅對上部電極施加高頻電力，於時刻 t_1 與 t_2 之間施加與下部電極可匹配之高頻電力。

例如，於上述實施形態中，係由處理室側壁所設氣體供給管對處理室內供給處理氣體之構成例。但，本發明不限定於該構成，本發明亦適用於，在上部電極之下部電極之下部電極側面形成噴頭，由該噴頭向處理室內供給處理氣體之裝置。

又，於上述實施形態，係以蝕刻裝置為例作說明。但本發明並不限定於該構成，本發明亦適用於，對處理室內對向配置之各電極分別施加對應之電漿生成用高頻電力及偏壓用高頻電力，藉產生之電漿對被處理體施予處理之所謂電漿處理裝置。

再者，於上述實施形態中，係以晶圓處理為例作說明。但本發明並不限定於該構成。本發明亦適用於例如對LCD用玻璃基板施予電漿處理之裝置。

產業上之利用可能性

本發明可適用對晶圓等被處理體施予蝕刻等電漿處理的電漿處理裝置。特別是，本發明係適用於，在處理室內對向配置第1及第2電極，對第1電極介由第1匹配器施加具第1頻率之電漿生成用高頻電力之同時，對第2電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

介由第 2 匹配器施加具較上述第 1 頻率為低之第 2 頻率之偏壓用高頻電力，俾於處理室內產生電漿，以對載置於第 2 電極之被處理體施予特定之電漿處理，的電漿處理裝置之控制方法。

依本發明，藉由電源投入時之電力之控制，可將較低頻之偏壓用高頻電力施加時產生於第 2 電極之電壓過衝所造成影響抑制於最小，故可將異常放電等對製程或裝置之不良影響抑制於最小限。另外，即使偏壓用高頻電力上昇至穩定狀態時，亦可維持處理室內所產生電漿之穩定狀態，迅速進入穩定之電漿處理狀態。

[圖面之簡單說明]

圖 1：本發明適用之蝕刻裝置之概略斷面圖。

圖 2：圖 1 之蝕刻裝置適用之蝕刻裝置之控制方法之概略說明圖。

圖 3：圖 1 之蝕刻裝置適用之另一蝕刻裝置之控制方法之概略說明圖。

圖 4：圖 1 之蝕刻裝置適用之另一蝕刻裝置之控制方法之概略說明圖。

圖 5：習知之蝕刻裝置適用之蝕刻裝置之控制方法之概略說明圖。

[符號說明]

1 0 0 蝕刻裝置

1 0 2 處理室

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

1 0 4 處理容器

1 0 6 下部電極 (第 2 電極)

1 0 8 上部電極 (第 1 電極)

1 1 0 氣體供給管 1 1 2 排氣管

1 1 4 第 1 匹配器 1 1 6 第 1 高頻電源

1 1 8 低通濾波器 1 2 0 第 2 匹配器

1 2 2 第 2 高頻電源 1 2 4 高通濾波器

W 晶圓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 電漿處理裝置之控制方法)

於蝕刻裝置 100 之處理室 102 內，使可載置晶圓 W 之下部電極 105 與上部電極 108 對向配置。於上部電極 108，介由第 1 匹配器 114 接第 1 高頻電源 116 以輸出高頻之電漿生成用高頻電力。於下部電極 106，介由第 2 匹配器 120 連接第 2 高頻電源 122 以輸出較電漿生成用高頻電力為低頻之偏壓用高頻電力。對上部電極 108 由第 1 高頻電源 116 施加穩定電力之電漿生成用高頻電力之同時，對下部電極 106 施加至少偏壓用高頻電力可匹配之電力。匹配期間終了後，使施加於下部電極 106 之偏壓用高頻電力上昇至穩定電力。藉由此種構成，可防止偏壓用高頻電源施加時之電漿密度之降低，防止於電極產生過大之電壓。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電漿處理裝置之控制方法，係於處理室內使第1及第2電極呈對向配置，對上述第1電極介由第1匹配器施加具第1頻率之電漿生成用高頻電力之同時，對上述第2電極介由第2匹配器施加具較上述第1頻率低之第2頻率之偏壓用高頻電力，俾於上述處理室內產生電漿，據以對載置於上述第2電極之被處理體施予特定之電漿處理的電漿處理裝置之控制方法；其特徵在於係由：

對上述第1電極施加穩定電力之高頻電力，對上述第2電極施加至少可與上述偏壓用高頻電力匹配之高頻電力的製程；及

上述偏壓用高頻電力實際上匹配後，使施加於上述第2電極之高頻電力上昇至穩定電力的製程所構成。

2. 如申請專利範圍第1項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為對上述被處理體之蝕刻未被進行程度之電力。

3. 如申請專利範圍第1項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為穩定電力之實質之3~10%之電力。

4. 一種電漿處理裝置之控制方法，係於處理室內使第1及第2電極呈對向配置，對上述第1電極介由第1匹配器施加具第1頻率之電漿生成用高頻電力之同時，對上述第2電極介由第2匹配器施加具較上述第1頻率低之第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

2 頻率之偏壓用高頻電力，俾於上述處理室內產生電漿，據以對載置於上述第 2 電極之被處理體施予特定之電漿處理的電漿處理裝置之控制方法；其特徵在於係由：

對上述第 1 電極施加穩定電力之高頻電力，對上述第 2 電極施加至少可與上述偏壓用高頻電力匹配之高頻電力的製程；及

特定時間經過後，使施加於上述第 2 電極之高頻電力上昇至穩定電力的製程所構成。

5. 如申請專利範圍第 4 項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為對上述被處理體之蝕刻未被進程度之電力。

6. 如申請專利範圍第 4 項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為穩定電力之實質之 3 ~ 10 % 之電力。

7. 一種電漿處理裝置之控制方法，係於處理室內使第 1 及第 2 電極呈對向配置，對上述第 1 電極介由第 1 匹配器施加具第 1 頻率之電漿生成用高頻電力之同時，對上述第 2 電極介由第 2 匹配器施加具較上述第 1 頻率低之第 2 頻率之偏壓用高頻電力，俾於上述處理室內產生電漿，據以對載置於上述第 2 電極之被處理體施予特定之電漿處理的電漿處理裝置之控制方法；其特徵在於係由：

對上述第 1 電極施加至少於處理室內可產生電漿之高

六、申請專利範圍

頻電力，對上述第2電極施加至少可與上述偏壓用高頻電力匹配之高頻電力的製程；及

至少在上述偏壓用高頻電力實質匹配後，使施加於上述第1電極及第2電極之高頻電力上昇至穩定電力的製程所構成。

8. 如申請專利範圍第7項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為對上述被處理體之蝕刻未被進行程度之電力。

9. 如申請專利範圍第7項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為穩定電力之實質之3~10%之電力。

10. 如申請專利範圍第7項之電漿處理裝置之控制方法，其中

可產生電漿之電力，係為穩定電力之50~70%之電力。

11. 如申請專利範圍第7項之電漿處理裝置之控制方法，其中

使施加於上述第1電極及第2電極之高頻電力上昇至穩定電力之製程，係將施加於上述第1電極之電力設定為穩定電力後，使施加於上述第2電極之電力設定為穩定電力。

12. 一種電漿處理裝置之控制方法，係於處理室內

六、申請專利範圍

使第 1 及第 2 電極呈對向配置，對上述第 1 電極介由第 1 匹配器施加具第 1 頻率之電漿生成用高頻電力之同時，對上述第 2 電極介由第 2 匹配器施加具較上述第 1 頻率低之第 2 頻率之偏壓用高頻電力，俾於上述處理室內產生電漿，據以對載置於上述第 2 電極之被處理體施予特定之電漿處理的電漿處理裝置之控制方法；其特徵在於係由：

對上述第 1 電極施加至少於處理室內可產生電漿之高頻電力，對上述第 2 電極施加至少可與上述偏壓用高頻電力匹配之高頻電力的製程；及

特定時間經過後，使施加於上述第 1 電極及第 2 電極之高頻電力上昇至穩定電力的製程。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為對上述被處理體之蝕刻未被進行程度之電力。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 2 項之電漿處理裝置之控制方法，其中

上述匹配可能之電力，係為穩定電力之實質之 3 ~ 1 0 % 之電力。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 2 項之電漿處理裝置之控制方法，其中

可產生電漿之電力，係為穩定電力之 5 0 ~ 7 0 % 之電力。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 2 項之電漿處理裝置之控

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

制方法，其中

使施加於上述第 1 電極及第 2 電極之高頻電力上昇至穩定電力之製程，係將施加於上述第 1 電極之電力設定為穩定電力後，使施加於上述第 2 電極之電力設定為穩定電力。

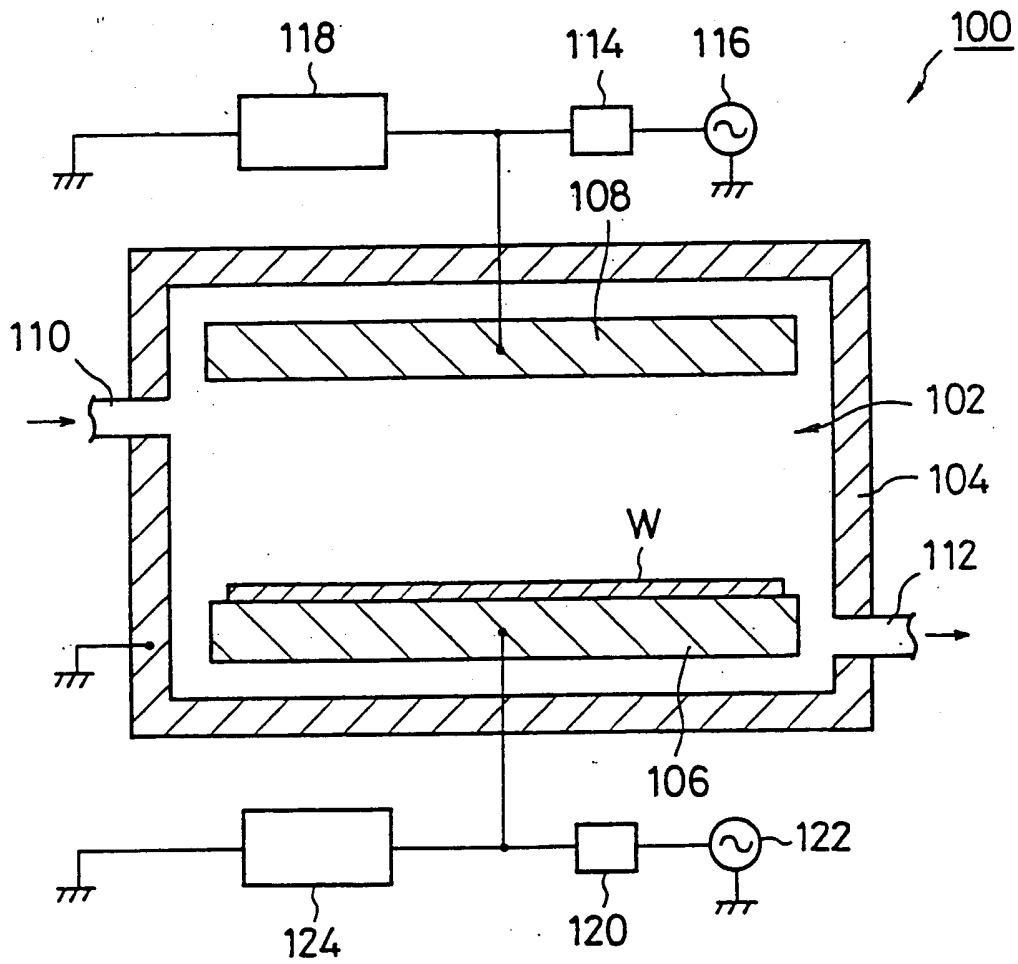
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

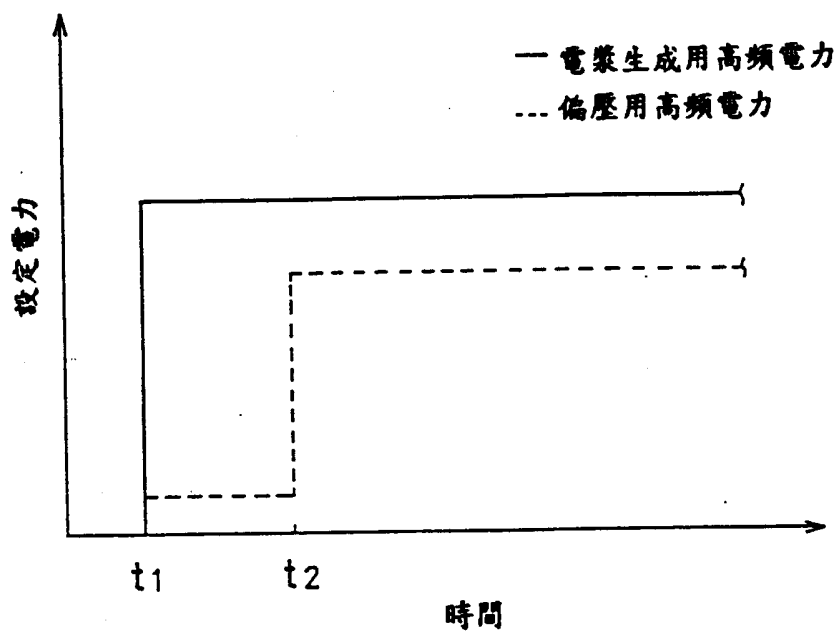
頁

第1圖

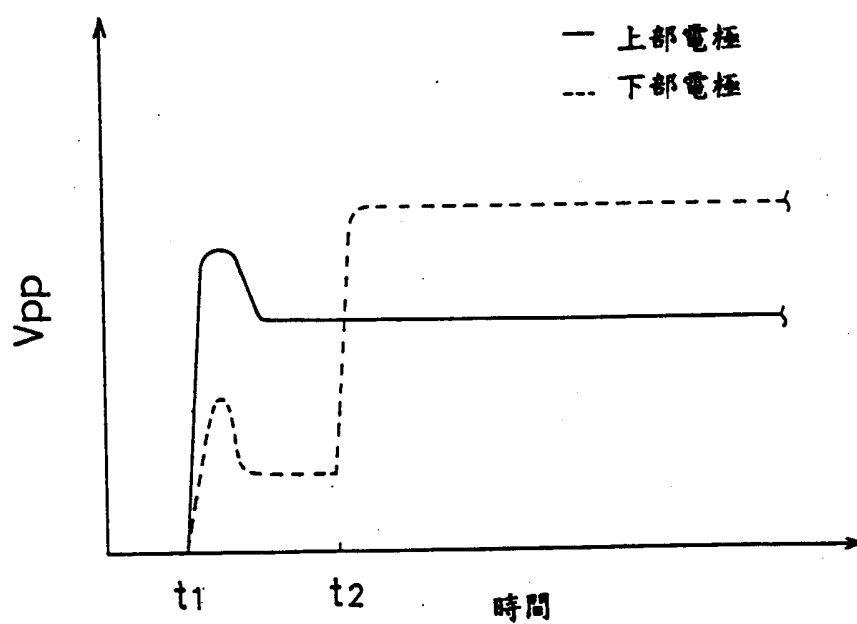


第2圖

(a)

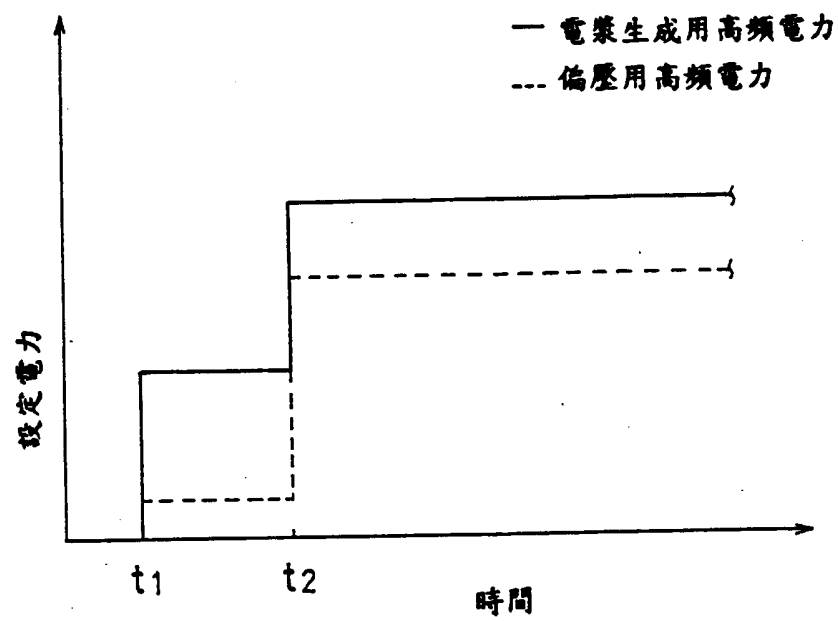


(b)

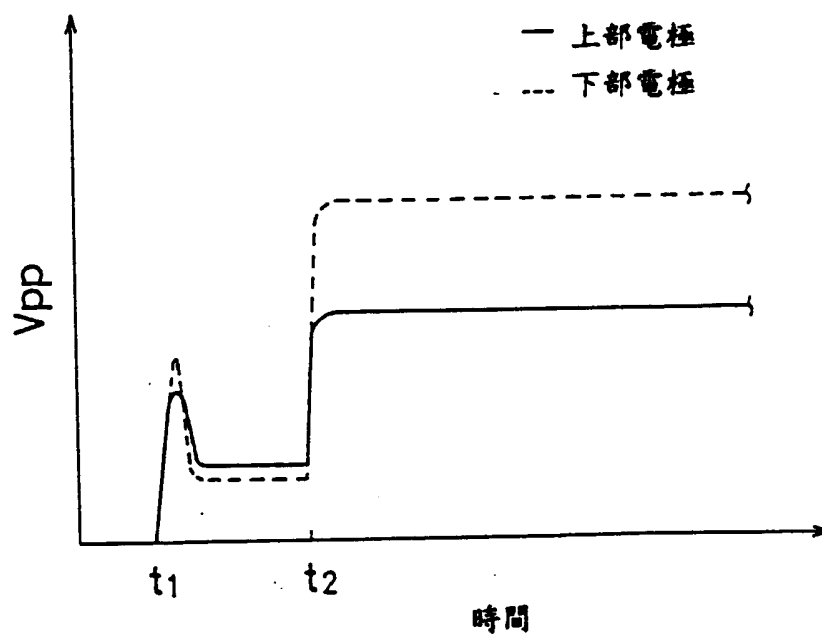


第3圖

(a)

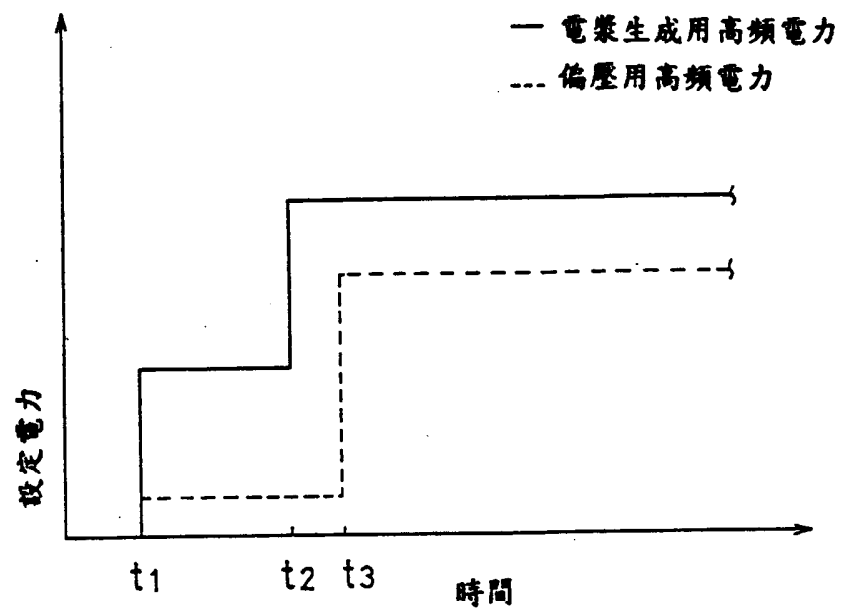


(b)

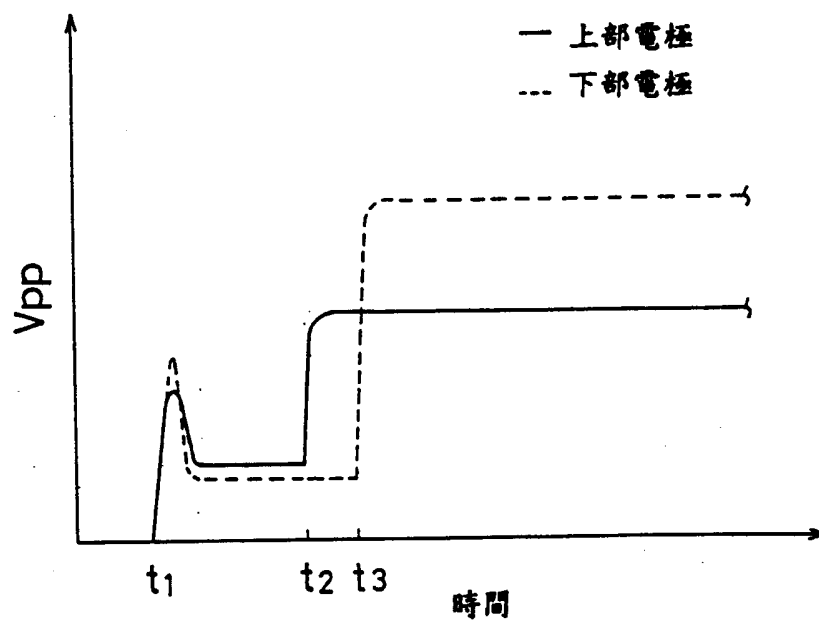


第4圖

(a)

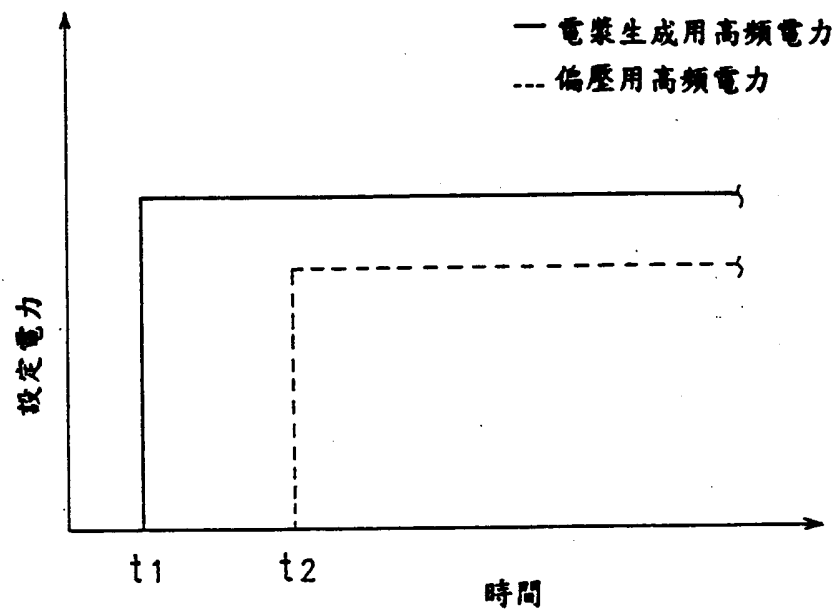


(b)



第 5 圖

(a)



(b)

