公告本 299466

| | |
|---|---|
| 申請日期 | 85 年 7 月 25 日 |
| 案號 | 85109093 |
| 類別 | H01L 21/3065 |

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

299466

# 發明 新型 專利說明書

| | | |
|---|---|---|
| 一、發明 新型 名稱 | 中文 | 蝕刻方法和裝置 |
| | 英文 | Etching method and apparatus |
| 二、發明 創作 人 | 姓名 | (1) 山崎舜平<br>(2) 深田武<br>(3) 須沢英臣 |
| | 國籍 | (1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 |
| | 住、居所 | (1) 日本國東京都世田谷區成城四－一〇－二〇<br>(2) 日本國神奈川縣厚木市恩名一五五七－二一三〇八號<br>(3) 日本國神奈川縣厚木市愛甲四六九－九フラッツ愛甲一〇一號室 |
| 三、申請人 | 姓名（名稱） | (1) 半導體能源研究所股份有限公司<br>株式会社半導体エネルギー研究所 |
| | 國籍 | (1) 日本 |
| | 住、居所（事務所） | (1) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八 |
| | 代表人姓名 | (1) 山崎舜平 |

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（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：　　，□有　□無主張優先權

日本　　1995 年　7 月 28 日　　7-212906　　☑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）

發明背景

1．發明領域

本發明係關於一種使用ＲＩＥ（反應離子蝕刻）之蝕刻方法和裝置。例如，本發明亦可使用在半導體裝置製造方法中。

2．相關技藝之說明

ＲＩＥ（反應離子蝕刻）已知爲各向異性乾蝕刻法。在ＲＩＥ中，如圖４Ａ所示，欲蝕刻之樣本４０３提供在饋送電極４０２之側上，而高頻電源供應器４０４連接至饋送電極。在饋送電極４０２和保持在接地電位之接地電極４０１（在此例中，裝置之一室作用當成此電極）間會發生高頻放電，以在樣本４０３上執行垂直，各向異性蝕刻。

在圖４Ａ之構造中，如圖４Ｂ所示之電位輪廓建立在高頻放電狀態。如果使用$CF_4$，$NF_3$，$CCl_4$當成蝕刻氣體，由於負深自我偏壓向著饋送電極４０２，氟離子（$F^+$）或氯離子（$Cl^+$）會加速向著樣本４０３，以作用垂直，各向異性蝕刻。

圖２Ａ和２Ｂ爲以上述蝕刻裝置執行之蝕刻處理。圖２Ａ顯示在玻璃基底２０１上，具有薄膜電晶體之活性層２０２，覆蓋活性層２０２之閘絕緣膜２０３，和提供在閘絕緣膜２０３上之一閘電極２０４之構造。如圖２Ｂ所示，閘絕緣膜２０３之曝露部份以ＲＩＥ移去，其中使用

（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（２）

閘電極２０４當成一掩膜。

但是，在圖２Ａ和２Ｂ之處理中，經常發生閘絕緣膜２０３電破裂。此被視爲由即時的應用在ＲＩＥ啓始時發生在接近饋送電極４０２之負深偏壓而引起的（見圖４Ｂ）。

亦即，即時的應用至介於曝露閘電極２０４和覆蓋閘絕緣膜２０３之活性層２０２間之蝕刻高壓之啓始會引起閘絕緣膜２０３之靜電擊穿。

相似之現象亦發生在蝕刻步驟之終止上。此種現象乃是因爲當樣本之偏壓移去時，電壓之快速變化會施加至樣本。

發明概要

有鑒於上述之說明，本發明之目的乃在提供一種蝕刻方法和裝置，其可防止在ＲＩＥ之啓始和終止時，高壓突然的應用至蝕刻樣本。

爲了獲得上述之目的，依照本發明之第一觀點，本發明提供

一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

供應高頻能量至電極對之第二電極；

供應高頻能量至第一電極；

停止供應高頻能量至第一電極；和而後

在樣本上執行反應離子蝕刻，而持續供應高頻能量至

（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（ 3 ）

第一電極，

依照本發明之另一觀點，本發明提供一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

執行高頻效電，其中第一高頻電源供應至電極對之第二電極，而第一電極設定在一以ＤＣ表示（直流電）之ｄｃ接地位準；

供應高頻電源至第一電極；

停止供應高頻電源至第二電極；和

在樣本上執行反應離子蝕刻，而高頻放電至設定在ｄｃ接地位準之第二電極。

依照本發明之另一觀點，本發明提供一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

供應高頻能量至一對電極之每一電極；

停止供應高頻能量至一對電極之第二電極；和

在樣本上執行反應離子蝕刻，而連續供應高頻電源至第一電極。

依照本發明之另一觀點，本發明提供一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

供應高頻電源至一對電極之每一電極；停止供應高頻電源之一至電極對之第二電極；和

在樣本上執行反應離子蝕刻，而連續供應高頻電源至

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 4 ）

第一電極，並設定第二電極在一接地位準。

在上述方法中，在供應和／或停止高頻能量供應時，高頻能量可連續的改變。亦即，高頻能量可逐漸增加的供應和逐漸減少以停止其供應。

再者，在上述方法中，在供應和／或停止供應高頻電源時，高頻電源可利用步階方式改變。亦即，高頻電源可利用步階方式供應，和以步階方式停止其供應。

依照本發明之另一觀點，本發明提供一種蝕刻裝置，包含：

一對電極互相相對；

高頻電源供應器分別提供於一對電極；和

電感用以相關的使一對電極接地。

圖１Ａ顯示上述構造之特別例。高頻電源供應器１０１和１１０分別提供有一對電極１０４和１０２。電極１０４和１０２經由線圈（電感）１０３和１０７而接地。

高頻電源供應器爲可產生必要量之電源者。它們的振盪頻率大約爲１３．５６ＭＨｚ，且可任意的選自可穩定放電之頻率範圍。通常，此種頻率範圍由數ＭＨｚ至數十ＭＨｚ。

電感並不限於線圈，其可爲任何具有高於給定頻率之高阻抗之電感。電感必需具有一高頻阻抗，其可充份的阻止高頻電源由高頻電源供應器供應而來。因此，必需決定電感之電感值以提供此一阻抗。電感亦可以具有大電阻值

（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（ 5 ）

之電阻取代之。

依照本發明之另一觀點，本發明提供一種蝕刻裝置，包含：

一對電極互相相對；

高頻電源供應器分別提供用於一對電極；和

一機構用以在高頻時電斷開電極對和一接地電位，而在ＤＣ時使它們接地。

圖１Ａ顯示上述構造之特殊例。在此實施例中，線圈１０３和１０７可防止高頻能量（其由高頻電源供應器１０１和１１０供應至一對電極１０４和１０２）進入接地位準。亦即，電極１０４和１０２在高頻時會和接地電位隔離。另一方面，電極１０４和１０２在ＤＣ時以線圈１０３和１０７接地。

在操作時，首先，一自我偏壓施加至相對電極１０４，如圖１Ｂ所示。而後，一自我偏壓一步一步的施加至樣本側電極，如圖１Ｃ和１Ｄ所示。以此方式，可防止偏壓急遽的應用至一樣本，藉此可藉免蝕刻樣本之電擊穿。

以下更詳細說明上述之操作。首先，高頻電源由高頻電源供應器供應至相對電極１０４，在此狀態中，高頻電源供應器１１０並不啓動。在此狀態中，相對電極１０４和接地位準隔離，亦即，在高頻時，其未由線圈１０３所接地。另一方面，在ＤＣ時，取樣側電極１０２由線圈１０７接地。因此，就電之觀點而言，相對電極１０４和取樣側電極１０２分別爲饋送電極和接地電極。因此，在

（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（ 6 ）

電極１０４和１０２間可獲得如圖１Ｂ所示之位準梯度。

而後，高頻電源由高頻電源供應器１１０供應至電極１０２。在此狀態中，電極１０４和１０２在高頻時皆未由線圈１０３和１０７所接地，且兩電極１０４和１０２供應以高頻電源。因此，在電極１０４和１０２間所得之對稱電位梯度如圖１Ｃ所示。

而後，停止來自高頻電源供應器１０１之高頻電源之供應，因此，電極１０４在ＤＣ時由線圈１０３所接地。在此狀態中，取樣側電極１０２當成饋送電極，和相對電極１０４當成接地電極。因此，可得如圖１Ｄ所示之電位梯度，其和在一段ＲＩＥ處理中相同。

而後，ＲＩＥ方法所需之蝕刻藉由保持圖１Ｄ之狀態一段預定期間後執行。

以上述之操作，施加至提供有蝕刻樣本１１１之電極１０２之偏壓可一步一步的增加。因此，可防止偏壓之急遽應用而引起之問題。

在完成蝕刻後，執行和上述相反的操作。如此可防止電壓之急遽變化施加至蝕刻樣本。

圖式簡單說明

圖１Ａ－１Ｄ爲依照本發明之實施例之電漿蝕刻方法和裝置；

圖２Ａ和２Ｂ爲使用電漿蝕刻之薄膜電晶體製造方法；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 7 ）

圖 3 爲依照本發明之第三實施例之電漿蝕刻裝置之一般構造；和

圖 4 A 和 4 B 爲使用 R I E 之習知蝕刻裝置之輪廓。

較佳實施例之詳細說明

實施例 1

此實施例係關於一種蝕刻方法和裝置，其可防止偏壓在執行 R I E 時急遽的施加至一樣本。圖 1 A 爲此實施例之一般構造，其中不具有樣本 1 1 1 之相對電極 1 0 4 爲由不銹鋼製成之平板或網。

1 3 . 5 6 M H z 之高頻電源施加至電極 1 0 4。高頻電源之值可依照蝕刻材料，蝕刻氣體，和蝕刻條件而適當的決定。

阻隔電容 1 0 5 可使 D C 分量避免施加至電極 1 0 4，而相反的，施加至高頻電源供應器 1 0 1。線圈 1 0 3 具有適當的電阻值和電感值。線圈 1 0 3 之電感值可設定在可防止由高頻電源供應器 1 0 1 產生之高頻進入接地電位之值。線圈 1 0 3 亦具有一功能以在 D C 時，保持電極 1 0 4 在接地位準。

提供有蝕刻樣本 1 1 1 之電極 1 0 2 以和電極 1 0 4 相同的材料製造，且具有相同的尺寸。樣本 1 1 1 可爲在製造下之薄膜電晶體，矽晶片，或其它需要垂直各向異性蝕刻之樣本。

線圈 1 0 7 具有和線圈 1 0 3 相同的電感，且可避免

（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（ 8 ）

高頻電源供應器１１０產生之高頻電源進入接地位準。阻隔電容１０９具有和阻隔電容１０５相同的功能。

圖１Ａ只顯示電構造，於此可額外提供一單元以導入必要的蝕刻和稀釋氣體，和排氣設備用以排除不必要的氣體和保持所需的壓力，以及一匹配單元用以採取介於高頻電源供應器１０１和１１０和電極１０４和１０２間之阻抗區配。

在圖１Ａ之構造中，高頻電源供應器１０１和１１０，阻隔電容１０５和１０９，線圈１０３和１０７，和電極１０４和１０２成對的提供，且每對之性質是相同的。但是，每對的性質並不必要始終相同。例如，高頻電源供應器１０１和１１０可具有不同的頻率或相位差異，且電極１０４和１０２之材料和尺寸亦可能不相同。

以下說明使用圖１Ａ之蝕刻裝置以蝕刻氧化矽膜之操作例。如圖２Ａ所示，首先，結晶矽活性層２０２形成在一玻璃基底２０１上，欲變成閘絕緣膜之氧化矽膜２０３用以覆蓋活性層２０２。再者，閘電極２０４使用鋁，矽化鎢，或具有一導電型式之結晶矽所形成。

在圖２Ａ之狀態中，氧化矽膜２０３之曝露部份以圖１Ａ之蝕刻裝置移除。使用$CF_4$和$O_2$之混合氣體當成蝕刻氣體。

在蝕刻步驟中，首先，在氣體和壓力之預定條件建立後，應用高頻電源至相對電極１０４。此時，無高頻電源應用至樣本側電極１０２。在此狀態中，如圖１Ｂ所示，

（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（ 9 ）

負偏壓應用至相對電極１０４。另一方面，幾乎無任何偏壓應用至樣本１１１，該樣本１１１提供在樣本側電極１０２上，且顯示如圖２Ａ所示之狀態。此種狀態保持１秒。

而後，高頻電源由高頻電源供應器１１０應用至取樣側電極１０２，而高頻電源保持應用至相對電極１０４。由高頻電源供應器１１０供應至電極１０２之高頻電源之頻率和電源值設定成和由高頻電源供應器供應至電極１０４之高頻電源者相同。此種狀態保持１秒。

在高頻電源由高頻電源供應器１０１和１１０供應之狀態中，可在電極１０４和１０２間獲得如圖１Ｃ所示之位準梯度。亦即，小偏壓應用至樣本１１１。

而後，停止由高頻電源供應器１０１供應至電極１０４之電源。結果，在ＤＣ時，相對電極１０４接地，且在電極１０４和１０２間可獲得如圖１Ｄ所示之電位梯度。亦即，負深偏壓應用至樣本側電極１０２。

在此狀態中，執行ＲＩＥ預定期間。結果，氧化矽膜２０３之曝露部份受到移除，如圖２Ｂ所示。

在完成蝕刻後，如同由高頻電源供應器１１０供應至樣本側電極１０２相同之電量乃由高頻電源供應器１０１供應至相對電極１０４。結果，位準梯度由圖１０之狀態改變爲圖１Ｃ之狀態。

而後，停止未自高頻電源供應器１１０之電源輸出，因此，位準梯度由圖１Ｃ之狀態變成圖１Ｂ之狀態。

（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）

以上述之操作，應用至樣本側電極１０２之偏壓在蝕刻開始時以兩步驟增加，而在蝕刻終止時以兩步驟減少。因此，閘絕緣膜２０３可防止由於急遽電壓應用而生之電擊穿。

實施例２

除了應用至每個電極之電源值進一步改變外，此實施例和第一實施例相似。在蝕刻開始時，首先，由高頻電源供應器１０１供應預定電能至相對電極１０４。在保持此種狀態一段預定期間後，由高頻電源供應器１０１供應而來之１０％之電源由高頻電源供應器１１０供應至樣本側電極１０２。且應用至樣本側電極１０２之電源以一預定速率增加至等於由高頻電源供應器１０１供應而來之電源值。

而後，由高頻電源供應器１０１供應至相對電極１０４之電源以一給定速率降低至所需值之１０％。而後，停止來自高頻電源供應器１０１之電源輸出。

結果，一負深偏壓應用至樣本１１１；在此狀態執行ＲＩＥ。

在完成蝕刻後，由高頻電源供應器１１０供應之１０％電能乃由高頻電源供應器１０１供應至相對電極１０４，並以一預定速率增加。當兩高頻電源供應器１０１和１１０之電源值變成相等時，高頻電源供應器１１０之輸出以一預定速率降低至１０％。

（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（ 11）

而後，停止來自高頻電源供應器１０１之電源輸出。在此狀態中，幾乎無任何偏壓應用至樣本１１１。

依照此實施例，應用至樣本１１１之偏壓可在蝕刻啓始時逐漸的增加，且在蝕刻終止時逐漸的減少。

實施例 3

此實施例啓始在圖１Ｃ之狀態當成初始狀態，和在圖１Ｄ之狀態中執行ＲＩＥ。在完成蝕刻後，在圖１Ｃ之狀態中，停止供應電源至兩電極。

在此實施例中，首先，兩高頻電源供應器１０１和１１０在相同時間上致動，並建立起所需的壓力和大氣。結果，可在相對電極１０２和樣本側電極１０２間獲得如圖１Ｃ之位準梯度。在此狀態中，應用至樣本１１１之偏壓雖然不是零，但是非常低。

而後，藉由停止由高頻電源供應器１０１供應電源，即可獲得如圖１Ｄ之狀態。由ＲＩＥ方法所需之各向異性電漿蝕刻即是在此種狀態中執行。

在完成蝕刻後，由高頻電源供應器１０１供應高頻電源至相對電極１０４。高頻電源之值設定成和由高頻電源供應器１１０供應至樣本側電極１０２之高頻電源之值相同，以獲得圖１Ｃ之狀態。藉由停止來自高頻之電源操作，蝕刻步驟即可結束。

依照此實施例，應用至樣本１１１之偏壓可在蝕刻啓始和終止時以步階方式改變。因此，可避免由急遽的應用

（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（ 12）

偏壓至樣本１１１所引起之問題。

實施例４

圖３爲依照此實施例之蝕刻裝置之一段構造。如圖３所示，一對電極３０２和３０３提供可保持本身氣密之室３０１中。蝕刻樣本３０４位在一電極３０３上。真空室３０１和電極３０２和３０３由不銹鋼製成。

可供應１３．５６ＭＨｚ之高頻電源之高頻電源供應器３０７經由一阻隔電容３０６而連接至電極３０２。線圈３０５可防止由高頻電源供應器３０７所產生之高頻電源進入接地位準。當由高頻電源供應器３０７輸出之能量停止時，在ＤＣ時，線圈３０５亦具有保持電極３０２在接地位準之功能。

另一方面，蝕刻樣本３０４位在電極３０３上。１３．５６ＭＨｚ之高頻電源由高頻電源供應器３１０經由一阻隔電容３０９而供應至電極３０３。在高頻時，線圈３１０將電極３０３隔離接地電位，而在ＤＣ時，則使其接地。

所需之蝕刻和稀釋氣體經由一氣體供應系統３０８導入。一排氣泵３１２具有保持低壓室３０１之內部在所需壓力之功能。

例如，圖３之蝕刻裝置以下述之方式操作。首先，由高頻電源供應器３０７供應高頻電源至電極３０２。而後，由高頻電源供應器３１０供應另一高頻電源至電極

（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（13）

３０２。而後，停止由高頻電源供應器３０７供應電能至電極３０２。在此狀態中，在樣本３０４上執行ＲＩＥ。

如上所述，依照本發明，電源首先供應至未具有樣本之電極，而後供應至樣本側電極，和最後，停止電源供應至不具有樣本之電極。因此，偏壓以步階方式應用至樣本。因此，可防止急遽應用偏壓至樣本所引起之問題。

在完成蝕刻後，則執行和上述反向之操作。如此可防止由於應用至樣本之偏壓之急遽變化而引起之問題。

（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

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

# 蝕刻方法和裝置

一對電極之一個電極提供在高頻電源供應器中。位在電極之一上之樣本以ＲＩＥ（反應離子蝕刻）方法蝕刻。此時，連接至相對於樣本之另一電極之電源供應器首先致動，而後設置有樣本之一電極之電源供應器受到致動。最後，連接至另一電極之電源供應器停止。因此，應用至樣本之一偏壓逐漸改變以抑制陡峭之電壓應用至樣本。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

## ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

Each of a pair of electrodes is provided in high-frequency power supply. A sample placed on the one of electrodes is etched by RIE (reactive ion etching) method. At the time, the power supply connected to the other electrode opposite to the sample is actuated first, and then the power supply of the one electrode on which the sample has been placed is actuated. And then the power supply connected to the other electrode is stopped. Therefore a bias voltage applied to the sample is gradually varied to suppress the abrupt application of a voltage to the sample.

（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

六、申請專利範圍

1．一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

供應第一高頻能量至另一電極；

供應第二高頻能量至一電極，而供應第一高頻能量至另一電極；

停止供應第一高頻能量至另一電極；和而後

在樣本上執行反應離子蝕刻，而持續供應第二高頻能量至一電極。

2．如申請專利範圍第1項所述之蝕刻方法，其中第一和第二高頻能量連續的改變，或分別以步階方式供應高頻電源至電極。

3．如申請專利範圍第1項所述之蝕刻方法，其中第一高頻電源連續的變化，或以步階之方式停止供應能量至另一電極。

4．一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

執行電極之一之高頻效電，其中第一高頻電源供應至另一電極，而一電極設定在一ｄｃ接地位準；

供應一第二高頻電源至一電極；

停止供應第一高頻電源至另一電極；和

在樣本上執行反應離子蝕刻，而高頻放電至設定在ｄｃ接地位準之另一電極。

5．如申請專利範圍第4項所述之蝕刻方法，其中第一和第二高頻能量連續的改變，或分別以步階方式供應高

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

六、申請專利範圍

頻電源至電極。

6．如申請專利範圍第4項所述之蝕刻方法，其中第一高頻電源連續的變化，或以步階之方式停止供應高頻能量至另一電極。

7．一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

分別供應高頻能量至一對電極；

停止供應高頻能量至一對電極之一；和

在樣本上執行反應離子蝕刻，而連續供應另一高頻電源至另一電極。

8．如申請專利範圍第7項所述之蝕刻方法，其中高頻能量連續的改變，或分別以步階方式供應高頻電源至電極。

9．如申請專利範圍第7項所述之蝕刻方法，其中一高頻電源連續的變化，或以步階之方式停止供應高頻能量至另一電極。

10．一種蝕刻方法，用以蝕刻提供在互相相對之一對電極之一上之樣本，包含之步驟爲：

分別供應高頻電源至一對電極；停止供應高頻電源之一至另一電極；和

在樣本上執行反應離子蝕刻，而連續供應另一高頻電源至一電極，並設定另一電極在一接地位準。

11．如申請專利範圍第1項所述之蝕刻方法，其中高頻能量連續的改變，或分別以步階方式供應高頻電源至

（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

六、申請專利範圍

電極。

12. 如申請專利範圍第1項所述之蝕刻方法，其中高頻電源連續的變化，或以步階之方式停止供應高頻能量至另一電極。

13. 一種蝕刻裝置，包含：

一對電極互相相對；

高頻電源供應器分別提供於一對電極；和

電感用以相關的使一對電極接地。

14. 如申請專利範圍第13項所述之蝕刻裝置，其中電容用以防止直流電施加至電極，和施加至高頻電源供應器。

15. 如申請專利範圍第13項所述之蝕刻裝置，其中一樣本設置在電極之一上。

16. 一種蝕刻裝置，包含：

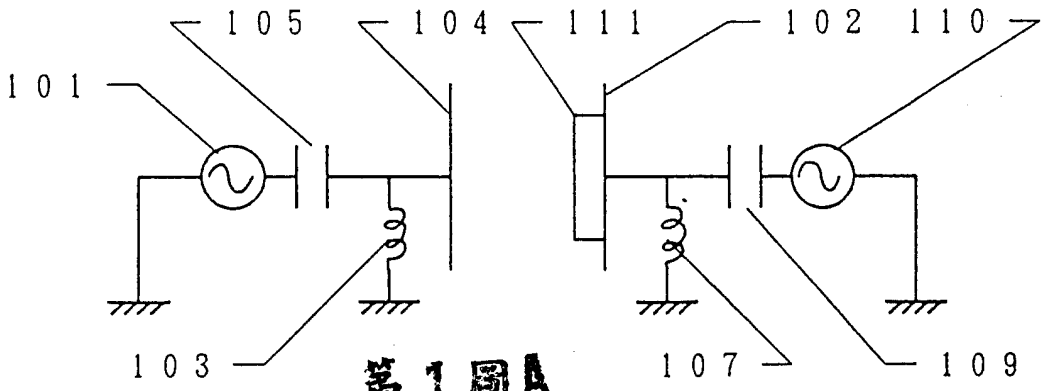
一對電極互相相對；

高頻電源供應器分別提供用於一對電極；和

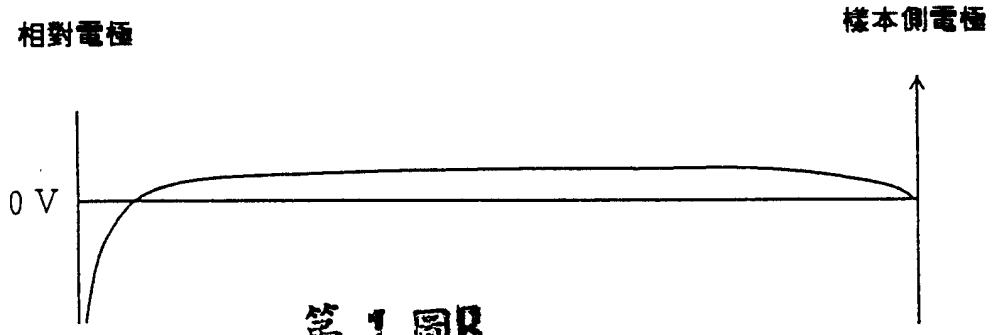
一機構用以電斷開電極和一高頻接地電位，和電連接電極和一dc接地電位。

17. 如申請專利範圍第16項所述之蝕刻裝置，其中一樣本設置在電極之一上。

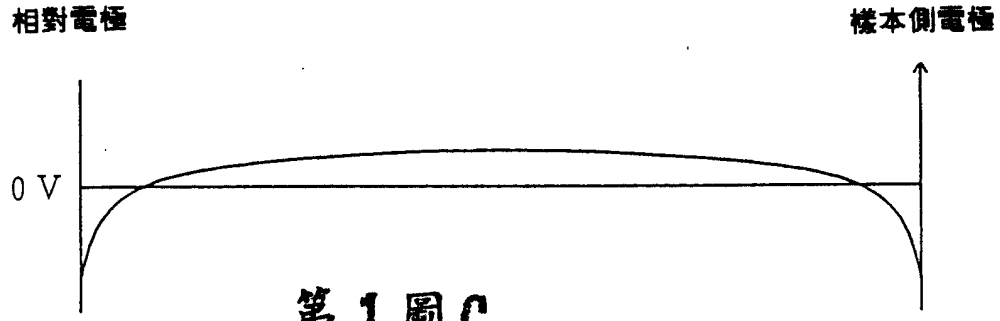
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製



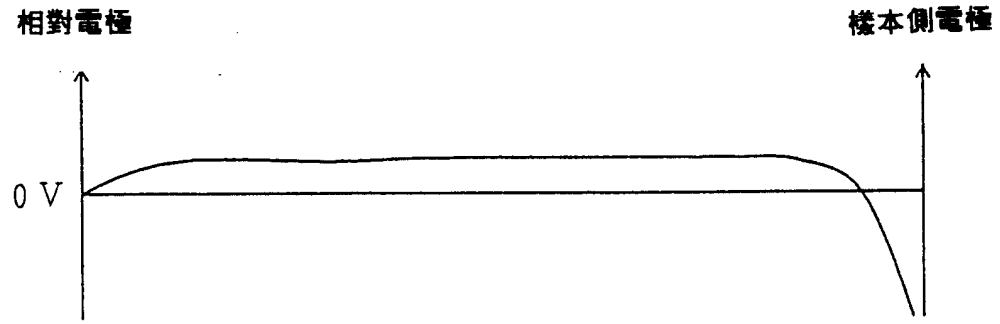

第1圖A



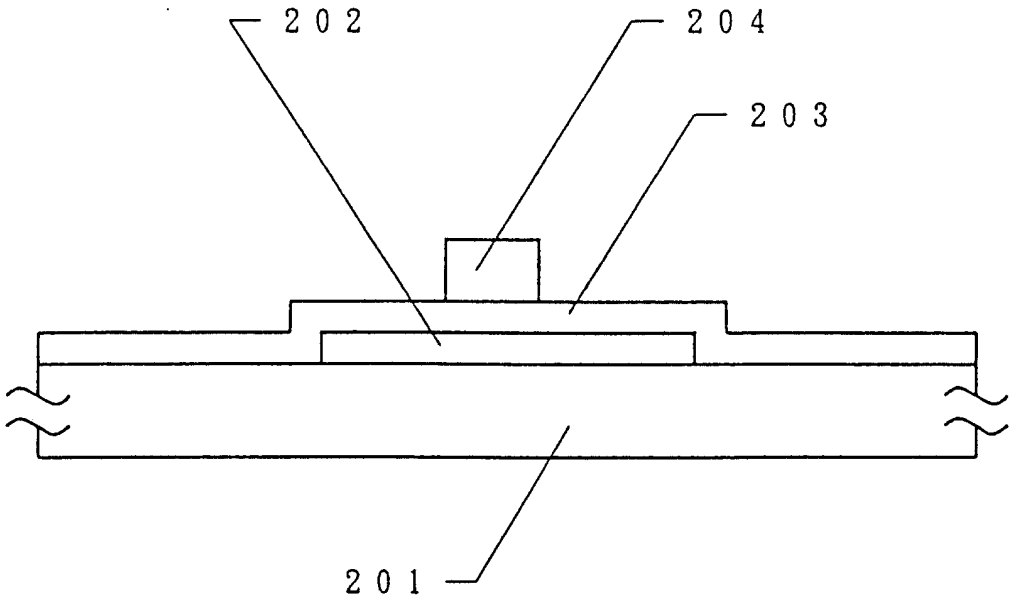

第1圖B



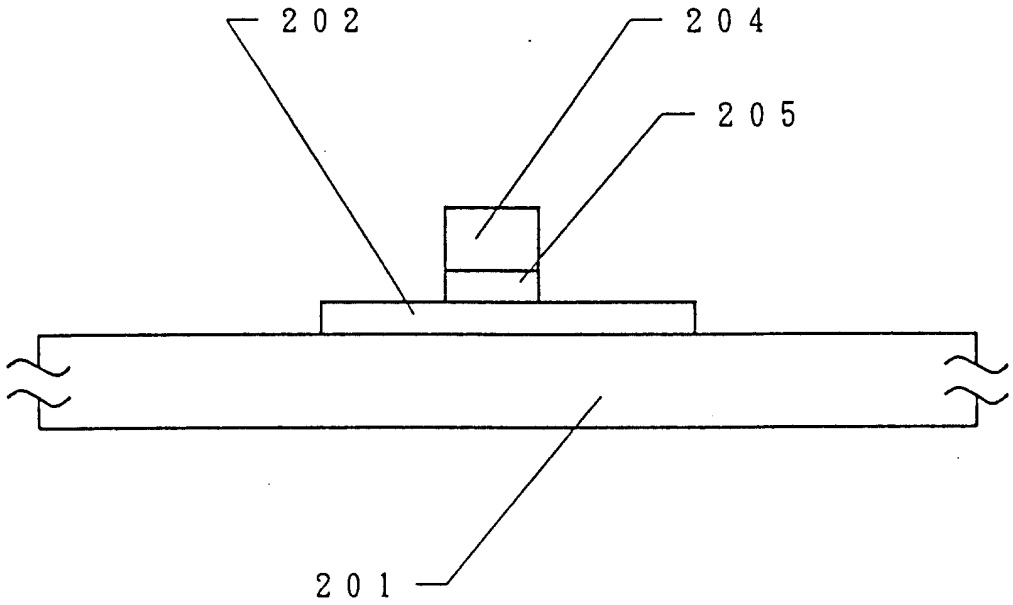

第1圖C



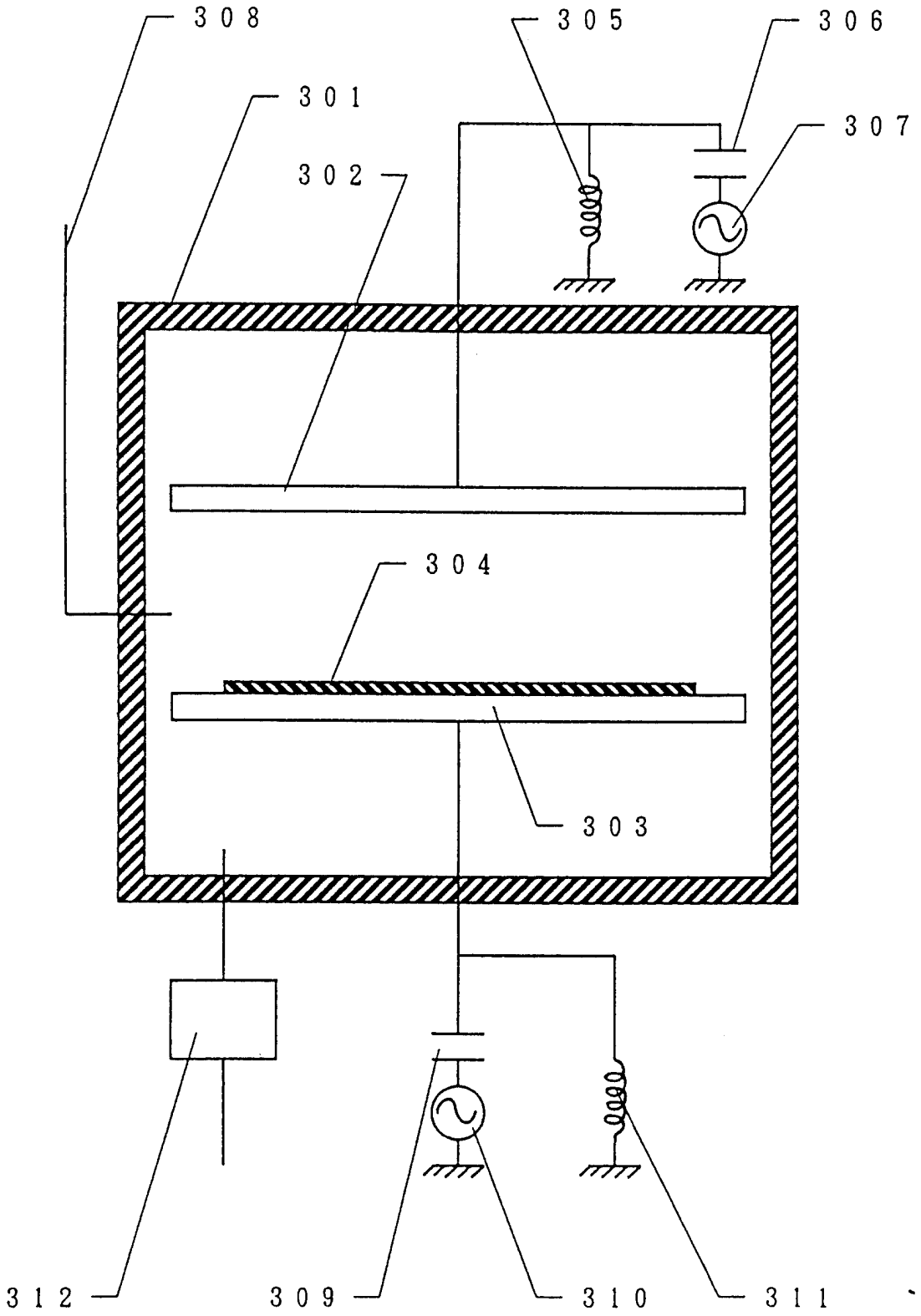

第1圖D



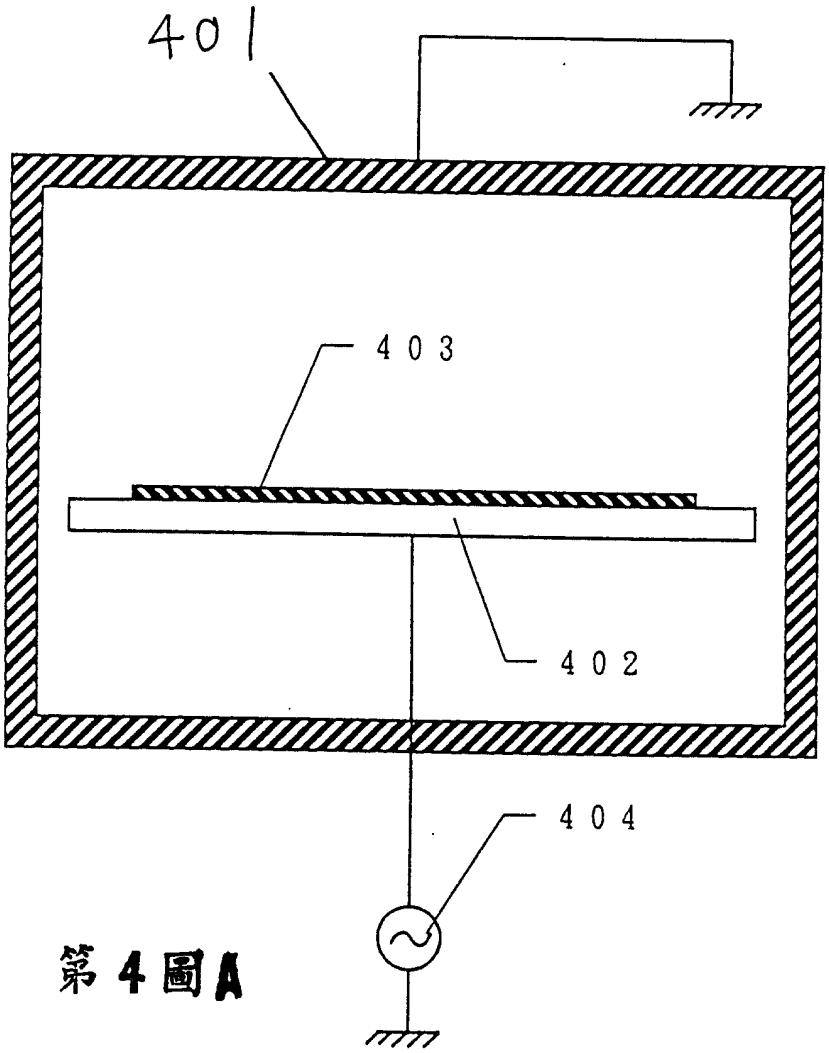

第2圖A



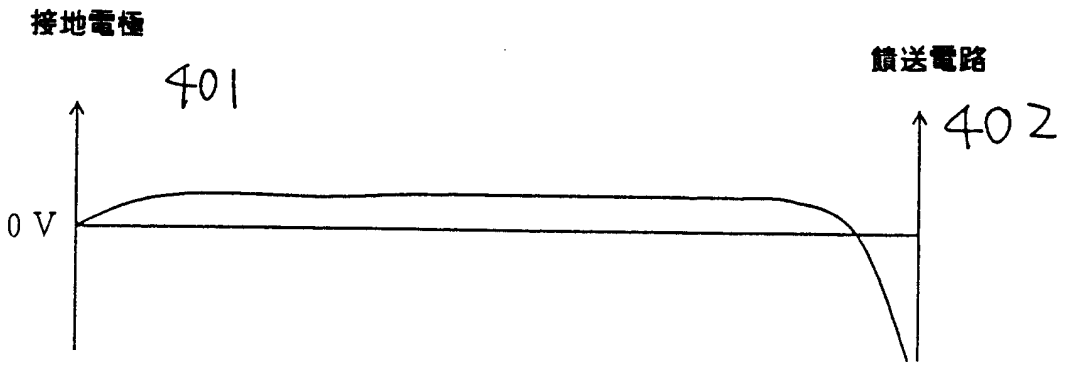

第2圖B




第3圖




第 4 圖 A




第 4 圖 B