

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-104095  
(P2004-104095A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H01L 21/3065	H01L 21/302 101B	4G075
B01J 3/00	B01J 3/00 J	4K057
B01J 19/08	B01J 19/08 H	5F004
C23F 4/00	C23F 4/00 A	
H05H 1/46	H05H 1/46 A	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-202439 (P2003-202439)	(71) 出願人	503269726 キム、ドンース
(22) 出願日	平成15年7月28日 (2003.7.28)		大韓民国、ギョングード、ピョンテクーシ
(31) 優先権主張番号	2002-045185		、モゴクードン、451-4
(32) 優先日	平成14年7月31日 (2002.7.31)	(71) 出願人	503119591
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		エイエヌエス インコーポレイティッド
			大韓民国、ギョングード、ピョンテクーシ
			、モゴクードン、451-4
		(74) 代理人	100091362
			弁理士 阿仁屋 節雄
		(74) 代理人	100090136
			弁理士 油井 透
		(74) 代理人	100105256
			弁理士 清野 仁

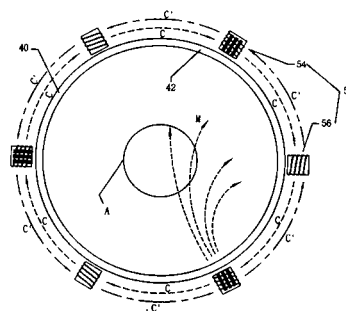
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マグネトロンプラズマエッチング装置

(57) 【要約】

【課題】 マグネチックコイルブロックを利用してプラズマイオンのドリフティングを防止してウエハー面内均一性を向上する。

【解決手段】 半導体製造プロセス等に使用されるプラズマエッチング装置は、高減圧雰囲気を設定可能で、上記プロセスチャンバの少なくとも一部が導電性部材で構成したプロセスチャンバと、エッチングガスをプロセスチャンバ内に導入する導入手段と、上記プロセスチャンバを排気する排気手段と、上記プロセスチャンバ内で露出されて、エッチングされる基板が載置される載置面を具備した第1電極と、上記プロセスチャンバ内で露出され、上記第1電極の載置面に対向し導電性を有する第2電極でなされた電極手段と、上記第1電極と第2電極間に電界を発生させる為に両電極にRF電圧を印可する電源供給手段と、上記プロセスチャンバを取り囲むようにして設置されプロセスチャンバ内に順次に回転可能な磁界を形成するが、上記磁界は可変可能な電圧と電流で上記電界と実質的に直交するように第1及び第2電極間に発生する磁界発生手段を包含する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

マグネトロンプラズマエッチング装置に於いて、高減圧雰囲気を設定可能であり、上記プロセスチャンバの少なくとも一部を導電性部材で構成したプロセスチャンバと、エッチングガスをプロセスチャンバ内に導入する導入手段と、上記プロセスチャンバを排気する排気手段と、上記プロセスチャンバ内で露出され、エッチングされる基板が載置される載置面を具備した第 1 電極と、上記プロセスチャンバ内で露出され、上記第 1 電極の載置面に対向し導電性を有する第 2 電極とでなされる電極手段と、上記第 1 電極と第 2 電極間に電界を発生させる為に両電極に R F 電圧を印加させる電源供給手段と、上記プロセスチャンバを取り囲むように設置され、プロセスチャンバ内に順次に回転可能な磁界を形成するが、上記磁界は可変可能な電圧と電流で上記電界と実質的に直交するように第 1 及び第 2 電極間に発生する磁界発生手段を包含することを特徴とするマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 2】

上記磁界発生手段は上記導電性部材の裏面に配置された少なくともひとつのコイルブロックを包含することを特徴とする請求項 1 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 3】

上記コイルブロックは多数のコイルと多数のフェライトで構成された 1 次側コイルブロックと多数のコイルで構成された 2 次側コイルブロックとを包含することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 4】

上記 1 次側及び 2 次側マグネチックコイルブロックは各々 10 msec 以上の速度で相互反対方向に回転しながら A C 又は D C 磁界を発生させるように A C 電源又は D C 電源を印加したことを追加的に包含することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 5】

上記 A C 電源を上記 1 次側及び 2 次側マグネチックコイルブロックに印加した場合、上記 1 次側及び 2 次側マグネチックコイルブロックには 1 Hz 乃至 100 Hz の周波数を有する A C 電源を印加することを特徴とする請求項 4 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 6】

上記 D C 電源を上記 1 次側及び 2 次側マグネチックコイルブロックに印加した場合、制御装置を通じて制御することができる D C 電源を印加することを特徴とする請求項 1 又は 5 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 7】

上記コイルブロックには 2 個以上の又、他のコイルブロックを外部から組合して同時に D C 電源を印加することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 8】

上記コイルブロックが第 1、2 及び第 3 コイルブロックに同時に D C 電源を印加する場合、1 次側及び 2 次側マグネチックコイルブロックは同時に同一な方向に回転することを特徴とする請求項 7 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 9】

上記 1 次側及び 2 次側マグネチックコイルブロックの回転磁界は 1 次側マグネチックコイルブロックの磁界の大きさが 2 次側マグネチックコイルブロックの磁界の大きさよりさらに大きい磁界を印加することを特徴とする請求項 7 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【請求項 10】

上記 1 次側コイルブロックは基板の 0 乃至 250 ガウス範囲の磁界を印加することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 1】

上記 2 次側コイルブロックはプラズマのイオンドリフティングを監禁する基板の 0 乃至 200 ガウス範囲の磁界を印加するコイルで構成され、プラズマのイオンドリフティングを監禁することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のマグネトロンプラズマエッチング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明が属する技術分野】

本発明は半導体製造プロセス等に使用されるプラズマエッチング装置に関するもので、特にプラズマイオンのドリフティングを防止する為にマグネチックコイルブロックを利用してウエハーの面が均一に処理されるマグネトロンプラズマエッチング装置に関するものである。 10

## 【0002】

## 【従来技術】

従来、マグネトロンプラズマエッチング装置としては、例えば半導体素子の製造に使用される磁性が向上された反応性イオンエッチング装置 (Magnetically Enhanced Reactive Ion Etch reactor、以下MERIE装置と称する) タイプのドライエッチング装置か、薄膜形成装置等が知られている。

## 【0003】

この種類のプラズマエッチング装置に於いては装置のプロセスチャンバ内にプラズマを生成させて、このプラズマ内のイオン、ラジカル、電子等の作用を利用して望むエッチング 20  
或いは薄膜形成等の処理が実施される。

## 【0004】

しかし、従来MERIE装置を使用してエッチングした場合、次のような原因の為にエッチング処理のウエハー面内不均一が発生する。

## 【0005】

第1に、MERIE装置のプロセスチャンバ内で処理されるべきウエハーの中央付近では4個の永久磁石により得られる磁界 (Magnetic Field) がウエハーの表面とほとんど水平であり、電界 (Electric Field) と直交する成分が大きい。これに対しウエハーの周辺部 (Edge) 付近では形成される磁界がウエハーの表面と 30  
水平でないので電界と直交する成分が少なく、電子のサイクロイド運動が起り難い。

## 【0006】

第2に、上記サイクロイド運動により磁界と直交又は垂直になる方向に電子が移動するに従い、ウエハーのエッジ部の一部分で電子密度が非常に高くなり、このような高い電子密度より上部電極と下部の載置電極との間でイオン帯電領域が生成される。この時イオン領域の一部はウエハー内の各デバイスに損傷を与える。

## 【0007】

言い換えればプラズマ内の電子密度が高い場合には、ウエハー内のデバイスに注入されるイオンの数も多くなりデバイス損傷 (device damage) は大きくなる。なお、マグネトロンプラズマエッチング装置では磁界を回転させているので損傷を与える部分はウエハー内のエッジ部全域になる。 40

## 【0008】

即ち、上記MERIE装置の構成では、磁界がウエハー上に平行に印加されているので、ドリフティング (drifting) した荷電粒子により、プラズマ密度が大きくバイアスされて荷電粒子が移動する。

## 【0009】

このためにウエハーの両端部に、各々正、負に分極した帯電領域が発生する。

## 【0010】

このような帯電領域はウエハー内の各デバイスを破壊するか劣化させてウエハー内の各デバイスに損傷を与えるという問題点を有していた。

## 【0011】

上記したところの様に、ウエハー内の各デバイスの損傷を防止する為に、日本国東京エレクトロン社の技術は、32個の磁石を回転させてプラズマの密度を均一にする構成を採用する方法を開示する。

【0012】

しかしこの方法でも固定された大きさの磁石の瞬間停止状態でロレンツ力によるイオンのドリフティングが作用する。

【0013】

この結果ドリフティング方向に荷電粒子が移動し、プラズマの密度が不均一になり、不均一な密度はウエハー表面に対して電位分布を不均一にする。

【0014】

又、他の手段として、マグネチック又は磁石を使用する代わりにプラズマコンファインメントリング ( Plasma Confinement Ring ) を使用するタイプもアメリカ合衆国 L A M C o r p . により提案されている。

【0015】

しかしこの方法でもやはり上記のように均一なプラズマ密度を提供するには及ばなかった。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は上記した問題点を勘案してマグネチックコイルブロックを利用して電界と交差する方向に磁界を形成し、この磁界に磁束密度が弱くなるグラディアントの空間を形成し、プラズマ内荷電粒子のドリフティング方向を発散させるようにすることで、ウエハーの面が均一に処理が可能になるようにするマグネトロンプラズマエッチング装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決する為の手段】

本発明の目的を達成する為に、マグネトロンプラズマエッチング装置に於いては、高減圧雰囲気を設定可能であり、プロセスチャンバの少なくとも一部を導電性部材で構成したプロセスチャンバと、エッチングガスをプロセスチャンバ内に導入する導入手段と、上記プロセスチャンバを排気する排気手段と、上記プロセスチャンバ内で露出され、エッチングされる基板が載置される載置面を具備した第1電極と、上記プロセスチャンバ内で露出され、上記第1電極の載置面に対向して導電性を有する第2電極とでなされる電極手段と、上記第1電極と第2電極間に電界を発生させる為に両電極にRF電圧を印加させる電源供給手段と、上記プロセスチャンバを取り囲むように設置されてプロセスチャンバ内に順次に回転可能な磁界を形成するが、上記磁界は可変可能な電圧と電流で上記電界と実質的に直交するように第1及び第2電極間に発生する磁界発生手段を包含することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例として、本発明をマグネトロンプラズマエッチング装置に適用した場合を説明する。

【0019】

図1は本発明の実施例1に関するマグネトロンプラズマエッチング装置を図示する断面図である。

【0020】

図1に図示したところの様にMERIE装置(40)は処理領域のエッチング室として真空状態のプロセスチャンバ(42)を有し、このプロセスチャンバ(42)内には半導体ウエハー等の被処理物(44)と、この被処理物(44)が挿入される開口(46)と、上記プロセスチャンバ(42)内に被処理物(44)をクランピングして静電的にチャッキング ( chucking ) するチャック(50)を配置した載置台(48)を包含する。

10

20

30

40

50

## 【0021】

又、MERIE装置(40)は載置台(48)に対向して設置され多数の開口を有する分配プレ-ト(88)を具備している。

## 【0022】

図1に於いてプロセスチャンバ(86)は真空が可能に構成され、又エッチングガスが導入管の分配プレ-ト(88)を通じて導入が可能に構成されている。

## 【0023】

このプロセスチャンバ(86)の内部には被処理体としてのウエハ-Aが載置される平板状の陰極電極(20)と平板状の上部の陽極電極(22)が平行に設置されている。

## 【0024】

この載置電極である陰極電極(20)と上部の陽極電極(24)は全て導電性材料で形成されている。又、上部の陽極電極(24)は例えば接地される。

## 【0025】

そして、陰極電極(24)には載置台(48)に例えば高周波電力(例えば13.56MHz又は27.12MHz)を出力するRF電源(52)が連結されてプラズマを発生させる。又、陰極電極(24)はDCバイアスを制御する。

## 【0026】

このような構成により上部の陰極電極(20)と載置台(48)の陽極電極(24)の平行平板電極間を陰極結合方式により、点線で図示された矢印方向に電界Eが平行に発生しており、磁石装置(54)から図2に図示されたように点線で図示された矢印方向に磁界又は磁界のグラディエントMが印加されている。

## 【0027】

又、MERIE装置(40)は高周波RF電源(52)と、エッチングガスを排出させる為のガス排出管(58)と、スロットルバルブ(60)を通じてポンピングする真空ポンプ(62)と、電流又は電源により制御されプロセスチャンバ(86)を取り囲むように双をなして設置されプロセスチャンバ(86)内に磁界を形成する磁界印加手段として第1及び第2マグネチックコイルブロック(54、56)を有するマグネチックコイルブロック(50)を包含する。

## 【0028】

図2は本発明の実施例1に関するマグネトロンプラズマエッチング装置の概略的平面を図示する断面図である。

## 【0029】

図2を参照すれば、磁界のグラディエントMを形成する為のマグネチックコイルブロック(50)を設置した平面と、磁界の曲線矢印で図示されたグラディエントMの分布が図示されている。

## 【0030】

この実施例でマグネチックコイルブロック(50)は1次側の構造と2次側の構造を構成する。具体的には、ウエハ-Aの外側円周方向に1次側の構造である5個のマグネチックコイルブロック(54)を配置し、各マグネチックコイルブロック(54)のエッジ部分又は、その下側に各々2次側の構造である2次コイルブロック(56)を1次側マグネチックコイルブロック(54)とひとつの組をなして配置する。コイルブロック(50)に印加される磁界のグラディエントMは1次側マグネチックコイルブロック(54)の大きさが2次側マグネチックコイルブロック(56)のそれより大きく構成して、2次側マグネチックコイルブロック(56)で磁界がバイアスされるようにする。

## 【0031】

図3a及び図3bは各々本発明に従う図2のエッチング装置に於いて、1次側及び2次側マグネチックコイルブロックに対する拡大図で、1次側のコイルブロック(54)の構造はマグネチックコイル(542)及びフェライト(544)を使用して磁界のグラディエントMを形成し、2次側のコイルブロック(56)の構造は最小限ひとつのコイルだけを包含した構成である。

10

20

30

40

50

## 【0032】

この1次側及び2次側のマグネチックコイルブロック(54、56)はプラズマの密度を増加させる為に遅く回転(ほとんど10msec以上の速度)し、この時水平に作用するACまたはDC磁界を発生させるようにAC電源又はDC電源を印加する。

## 【0033】

ここでAC電源を1次側及び2次側マグネチックコイルブロック(54、56)に印加した場合、1次側及び2次側のマグネチックコイルブロック(54、56)には1Hz乃至数百Hzの周波数を有するAC電源を各々印加して、図2のエッチング装置周辺で1次側及び2次側マグネチックコイルブロック(54、56)が上記プロセスチャンバ(86)を中心にして矢印c又は矢印c'に回転するようにする。

10

## 【0034】

ここで矢印cは破断線で例示される順次的方向を示し、一点鎖線で例示された矢印c'は矢印c方向と反対方向に回転するようにする方向を示す。

## 【0035】

尚、マグネチックコイルブロック(54、56)に印加する望ましいAC電源は1Hz乃至100Hzの周波数を包含する。選択的に、DC電源を1次側及び2次側のマグネチックコイルブロック(54、56)に印加した場合、図示されていない制御装置を通じて制御することができるDC電源を印加することもできる。

## 【0036】

この様にDC電源の印加に従い、上記1次側マグネチックコイルブロック(54)にはプロセスチャンバ(86)内でプラズマ密度を増加、即ち、荷電粒子の衝突頻度を増加させる為にコイル及びフェライト(542、544)を使用して必要なDC磁界を発生させる。尚、上記2次側マグネチックコイルブロック(56)はプラズマ密度を増加させる為に2次側マグネチックコイル(562)を持って必要なDC磁界を発生させる。

20

## 【0037】

尚、コイルブロック(50)には外部より又は他の2個3個のコイルブロックを順次的に、又は組合せて同時にDC電源又はAC電源を印加することもできる。

## 【0038】

具体的に言えば、第1、2、3、4及び第5コイルブロックに順次的な方向に電源を印加することができ、第1及び第2コイルブロックに同時に電源を印加し、次いで第3及び第4コイルブロックに同時に電源を印加することができ、尚、第1、2、3コイルブロックに同時に電源を印加し、次いで第2、3、及び第4コイルブロックに同時に電源を印加することもできる。

30

## 【0039】

この場合、1次側マグネチックコイルブロック(54)は固定させてもよいが、これらを同一な方向又はその反対方向に回転させることで、より均一なプラズマ分布を得ることができる。

## 【0040】

この様に構成することで2次側コイルブロック(56)の磁石を強くして磁界のグラディエントMがひとつの方向にドリフティングされなく均一に分布させるようにすることで図4に詳細に記述される通りの様に、プラズマの理論密度値に比べて1.5乃至2倍以上に増加させてエッチング速度を速くすることができる。

40

## 【0041】

コイルブロック(50)は1次側の構造の場合、1次側マグネチックコイルブロック(54)で最小限ひとつのコイル(542)及びフェライト(544)を包含する。

## 【0042】

1次側マグネチックコイルブロック(54)の構造は5個以上のコイル及びフェライト(542、544)を有するコイルブロックである。

## 【0043】

このコイルブロックには各々AC又はDC電源が供給され、電圧と電流でBフィールドを

50

0 - 250 ガウス程度に可変しチャンバ ( 86 ) 内のプラズマ分布を制御することができる。

【 0044 】

望ましくは 1 次側構造は 5 個以上のコイル ( 562 ) 及びフェライト ( 564 ) を有するコイルブロックである。

【 0045 】

このコイルブロックには各々 AC 又は DC 電源が供給され、電圧と電流で B フィールドを 0 - 250 ガウス程度に可変させて制御することができる。

【 0046 】

尚、2 次側の構造で 2 次側マグネチックコイルブロック ( 56 ) は最小限ひとつのマグネチックコイルブロック ( 562 ) を包含する。即ち、1 次側コイル構造とは異なりフェライト ( 54 ) を構成しないで最小限ひとつのコイルのみを包含する。 10

【 0047 】

この 2 次側コイルブロックには各々 AC 又は DC 電源が供給され、電圧と電流で B フィールドを 0 - 200 ガウス程度に可変させて制御することができる。

【 0048 】

ここで、1 次側コイルはマグネチックコイル及びフェライト ( 562、564 ) を同時に使用して磁界のグラディエント M を制御すればチャンバ ( 86 ) 内に均一にフィールドを伝達することができる。

【 0049 】

2 次側コイル ( 562 ) はプラズマイオンのドリフティングをコンファインメント ( C o n f i n e m e n t ) 又は監禁する役割をしてチャンバ ( 86 ) 内に形成されるイオン等がポンピングアウト ( p u m p i n g o u t ) 又はドリフティングされるのを妨害してウエハーエッジ部分のエッチングレート ( E / R n m / m i n ) を増加させる。 20

【 0050 】

言い換えれば、1 次側コイルブロックで形成された強力な磁界により、ウエハーデバイスの損傷を補償する。

【 0051 】

図 1 及び図 2 では陽極電極 ( 22 ) が陰極電極 ( 20 ) に対向し、両電極 ( 20、22 ) に対し直角に交差して位置するマグネチックコイルブロック ( 54、56 ) を具備する。 30

【 0052 】

従って、ウエハー A の周辺部では水平成分の電界 E が形成される。

【 0053 】

又、マグネチックコイルブロック ( 54、56 ) の回転によりチャンバ部 ( 30 ) の間に回転磁界が形成される。この回転磁界は 1 次側マグネチックコイルブロック ( 54 ) の磁界の大きさが 2 次マグネチックコイルブロック ( 56 ) のそれより、さらに大きく設定されている。これはマグネチックコイルブロック ( 54、56 ) による磁界は 1 次側の高い磁界から 2 次側の低い磁界に流れるからである。

【 0054 】

他の一方、ウエハー A の周辺部で図 2 に破線で図示する所の様に、水平成分及びグラディエント成分の磁界 M が形成される。 40

【 0055 】

この磁界 E を形成する理由は上部チャンバ部 ( 30 ) の間に発生する電界と、この電界に直交する磁界成分との作用によりフレミングの左手の法則により、各々に直交する方向に電子のサイクロイド運動を実施させ、これにより電子とガス分子との衝突頻度を増大させる為である。

【 0056 】

磁石 ( 54 ) により成形される磁界の傾斜は図 2 に破線で図示する様にウエハー A 中央部上方では、ほとんど水平になっており、周辺部に近くなるにつれて円弧状に傾斜が大きくなる ( 即ち、垂直成分が大きくなる )。これに対し両電極により形成される補完的電界は 50

上述したところの様に陽極電極が陰極電極に対し平行な電極部と直角である電極部を具備するためにウエハー A の中央部では、ほとんど垂直である成分のみであるがウエハー A の周辺部では水平成分が多くなる。

【0057】

このために磁界の傾斜 M に対し垂直に交差される電界 E により招来される電子のサイクロイド運動はウエハー A の中央部と周辺部で均一化される。

【0058】

即ち、このような構成により本実施例の装置ではプラズマ生成量がウエハー A の中央部と周辺部で均一化され、ウエハーの面内均一処理が可能になる。

【0059】

図 4 は測定結果を図示するグラフである。図面に於いて横軸はウエハー (100) の中心からの距離 d (単位 mm) であり、縦軸はエッチング速度 E / R (単位 nm / min) である。

10

【0060】

図 4 に於いてエッチング速度の変化は 1 個のマグネットコイルを使用する従来のエッチング速度分 (破線で表示 a) に比べて、第 1 及び第 2 マグネチックコイルブロック (54、56) を使用した場合エッチング速度成分 (実線で表示 b) が均一であることを示している。ここで均一なエッチング速度 (b) はそのマグネチックコイルとフエライト効果によりプラズマ密度が 2 倍以上増加するので全体的にウエハー A の中央部で遅延され、周辺エッジ部で速くなった。これはチャンバ (86) 外壁でイオンの大きさが急激に減少するのを 2 次コイルブロックが補償するためである。

20

【0061】

このように 2 次コイルによるプラズマコンパインメントに従うイオンが増加するエッチング速度の不均衡を飛躍的に減少させることができた。

【0062】

なお、上記実施例では本発明をプラズマエッチングに適用した場合に対し具体的に説明したが、本発明はマグネトロンプラズマを発生させる全ての場合に適用可能である。例えばスパッタリング装置、プラズマ CVD 装置、イオン源、電子ビーム源等上記実施例に限定されるのではなく、本発明の要旨の範囲内で各種変形実施が可能である。

30

【0063】

【発明の効果】

以上の様に、本発明の実施例によれば、高周波電界と磁界によるマグネトロン放電により処理ガスをプラズマ化し、ウエハー A のエッチングを行なう時、高周波電界と交差する方向に印加されるコイルブロックの磁界に対しロレンツ力によるドリフティング方向 D の磁束密度が弱くなる傾斜を与える。

【0064】

これによりプラズマ密度が均一になるので、エッチングレイトを低下させることなしにエッチング処理の均一化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に関するマグネトロンプラズマエッチング装置を図示した断面図

40

。 【図 2】本発明の実施例装置の高電子密度領域を説明するエッチング装置の平面図。

【図 3 a】図 2 のエッチング装置に於いて 1 次側マグネチックコイルブロックに対する拡大図。

【図 3 b】図 2 のエッチング装置に於いて 2 次側マグネチックコイルブロックに対する拡大図。

【図 4】図 3 a 及び図 3 b に於いてマグネチックコイルブロックを使用した場合にウエハーのエッチング速度との関係を図示するグラフ。

【符号の説明】

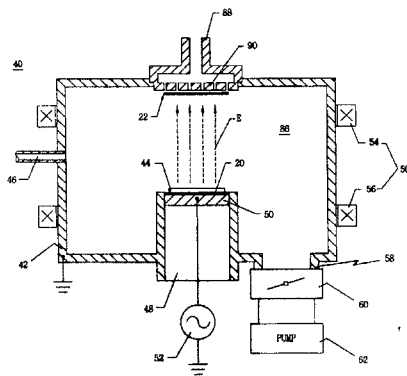
40 : M E R I E 装置

50

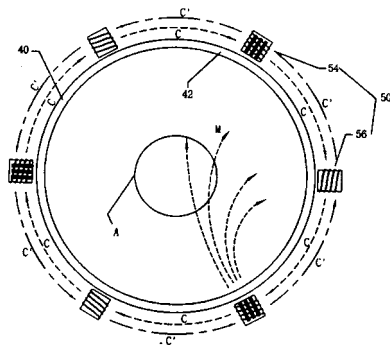


- 4 2 : チャンバ壁
- 4 4 : 被処理物
- 4 8 : 載置台
- 5 2 : 高周波電源
- 4 6 : ガス導入管
- 5 0、 5 4、 5 6 : コイルブロック
- 8 6 : プロセスチャンバ
- 5 4 2 : 1次コイル
- 5 4 4 : フェライト
- 5 6 2 : 2次コイル

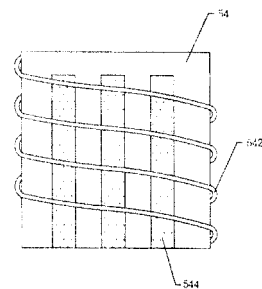
【 図 1 】



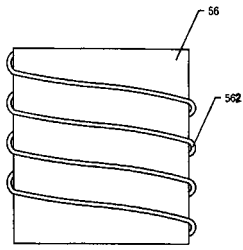
【 図 2 】



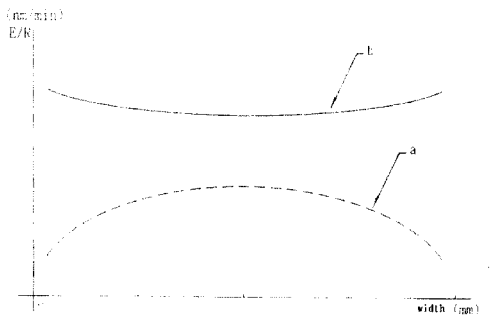
【 図 3 a 】



【 図 3 b 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 キム、ドン - ス

大韓民国、ギョンギ - ド、ピョンテク - シ、モゴク - ドン、4 5 1 - 4

Fターム(参考) 4G075 AA30 AA61 AA62 BC06 BD14 CA43 CA47 EB42

4K057 DA11 DA13 DB06 DD01 DE00 DM06 DM28 DN01

5F004 AA01 BA08 BB13

【要約の続き】

【選択図】 図2