修正
年 月 日
88. 12. 9補充

申請日期	87、4、13
案號	87105540
類別	C23C 14/16

（以上各欄由本局填註）

438897 A4

公告本

Int.·Cl[6]

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	薄膜形成裝置用元件之製造方法及該裝置用元件
	英文	METHOD OF MANUFACTURING MEMBER FOR THIN-FILM FORMATING APPARATUS AND THE MEMBER FOR THE APPARATUS
二、發明 創作 人	姓名	1.大橋建夫 2.高橋秀行 3.福山鳥篤志
	國籍	日本
	住、居所	1.日本北茨城市華川町臼場 187-4 2.3. 同 1.
三、申請人	姓名（名稱）	日本能源股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本東京都港區虎門 2-10-1
	代表人 姓名	野見山昭彥

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

438897

（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	1997.06.02	9-157351	

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（ / ）

本發明係有關於成膜中粒子產生少之薄膜形成裝置用元件之製造方法及該裝置用元件。

最近，積體電路的電極及擴散障壁用薄膜、磁記錄媒體用磁性薄膜、液晶顯示裝置的 ITO 透明導電膜等許多方面，已使用依氣相成長之薄膜形成技術。特別是，氣相成長法中之濺鍍法，由於適用於上述般廣範圍的材料，且較易控制薄膜的形成，故被廣泛地使用著。

該濺鍍法，如周知般，係以荷電粒子衝擊濺鍍靶，藉該衝擊力以將濺鍍靶的構成物質之粒子趕出，使其附著於和濺鍍靶對向配置之例如晶圓等基板上，藉此以形成薄膜。

然而，上述般之藉濺鍍等氣相成長以形成薄膜時，粒子的產生係被視爲相當大的問題。

前述粒子，例如對濺鍍法中由靶所引起者加以說明，在將靶濺鍍之場合，薄膜除了基板外還會堆積在薄膜形成裝置的內壁或位於內部的元件等各處。又從位於該薄膜形成裝置內的元件等剝離之薄片，其之直接飛散並附著於基板表面據信乃是粒子產生之主要原因。

此外，在靶的表面，以剝離自靶側面或位於薄膜形成裝置內的元件等之薄片爲核心而產生之稱作結球的異物，會成長成直徑數 μm 左右。這種結球在成長到某程度時會破裂，而附著飛散於基板表面，據信此乃粒子發生之主要原因之一。

又，若上述般粒子堆積於基板上之細配線等，則例如

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 2 ）

在 LSI 之場合將引起配線的短路或斷線而造成問題。

最近，伴隨著 LSI 半導體裝置的集積度提高(4M 位元，16M 位元、64M 位元等)，線寬係朝形成 0.25 μm 以下等不斷地微細化，上述般之因粒子而造成配線之斷線或短路等問題乃變得更加頻繁。而伴隨著電子裝置回路之高集積度化及微細化之進展，粒子的產生係被視爲相當重大的問題看待。

作爲上述粒子產生原因之一，即薄膜形成裝置的內壁或存在於內部的元件之本來不需要成膜部分之薄膜堆積，所造成的問題很多。具體而言，會堆積於基板的周邊部、屏蔽罩、晶座、擋板、靶及其等的支持具等。

如上述般，由於形成有不必要的薄膜之堆積處，因該薄膜之剝離、飛散將構成粒子的產生原因，目前所採用的方法，係在這些堆積物變厚並剝離前，將薄膜形成裝置的內壁、基板的周邊部、屏蔽罩、晶座、擋板、靶及其等的支持具等定期清掃或交換之。

又，在會多量堆積的元件(機器)部位，亦可形成金屬熱噴鍍皮膜(參照特開昭 61-56277 號，特開平 8-176816 號)，或施加噴砂處理等物理性表面粗化處理以將堆積物捕捉(參照特開昭 62-142758 號)，而使得一旦附著後之薄膜不致產生剝離、飛散。

又，因考慮到上述般的作業會造成薄膜形成的作業效率變差，故想出用以捕捉堆積物而使其不致剝離、飛散之可卸下式防著板，並進一步地將該板的熱膨脹係數改變，

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（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 ）

或對板的表面施加噴砂處理或細線處理(參照特開昭 63-162861 號，特開平 2-285067 號，特開平 3-138354 號)。

前述中，特別是施加了表面處理之所謂 PARTICAL GETTER(商標名)在當時的技術中對於防止粒子產生係具有突破性的效果(參照特開平 1-316456 號，特開平 3-87357 號)。

然而，最近因上述般線寬之微細化，接觸窗及穿孔之深寬比(aspect ratio)係變成 3 以上，結果，習知之濺鍍方式將無法進行這些孔的填塞。因此，係發展出準直管式濺鍍、長縫式等高指向性濺鍍，這些濺鍍所需的輸入電力係習知的 2 倍以上。

因此濺鍍時所形成之電漿的密度及其範圍將擴大，在薄膜堆積之同時，位於電漿附近之屏蔽罩、準直管、靶等之表面層也會被濺鍍。

上述作爲補捉堆積物而使其不致剝離、飛散的手段，即直接在裝置的內壁或機器上、或在防著板上形成金屬熱噴鍍皮膜或施加噴砂處理者，對於金屬熱噴鍍皮膜係在其本身，對於施加噴砂處理者係在殘存於元件上之噴砂材，特別是在濺鍍開始初期會被濺鍍，如此將會污染濺鍍裝置內部全體，而造成問題。

又上述單純防著板之場合，因其本身有厚度存在，故可安裝處將受到限制；又如上述般將濺鍍投入電力明顯地增大之場合，將產生和金屬熱噴鍍皮膜及噴砂處理材相同的問題。

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ φ ）

如此般，粒子產生的問題仍然存在著，又用以防止粒子產生所採用之金屬熱噴鍍皮膜、噴砂處理等手段或裝設於其等上之防著板等反而會構成薄膜污染的原因而帶來更重大的問題。

基於上述般之事實，本發明係提供一種薄膜形成裝置用元件之製造方法及該裝置用元件，以在成膜時不致污染薄膜形成裝置內部，可有效地防止薄膜形成裝置的內壁及位於裝置內部的機器(元件)表面所形成之堆積物的剝離，而可抑制粒子的產生。

本發明係提供：

1.一種薄膜形成裝置用元件之製造方法，在薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內的元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分，被覆用以形成複數個凹凸之罩幕，經實施蝕刻加工後，將前述罩幕除去以形成複數個凹凸；

2.一種薄膜形成裝置用元件，在位於薄膜形成裝置內的元件之部分面或全面上具備複數個經蝕刻加工所形成之凹部或凸部，該凹凸部之蝕刻加工面的中心線表面粗度(Ra)爲5~100(未滿)μm；

3.如上述 2 所述之薄膜形成裝置用元件，其中，前述凹凸係間隔一定般之規則配列著；

4.如上述 2 或 3 所述之薄膜形成裝置用元件，其中，在蝕刻加工面上，每單位面積($1mm^2$)係形成 1~100000 個凹部或凸部；

5.如上述 2~4 中之任一所述之薄膜形成裝置用元件，其中

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

五、發明說明（5）

，各凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部面之平均徑爲3~1000 μm；

6.一種薄膜形成裝置用元件，薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內的元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分之元件，係由金屬或合金構成，該金屬或合金元件之依EPMA 分析之除了氧、氮及碳等氣體成分元素之污染物質元素的檢出面積和爲每單位面積未滿 0.1%。

本發明者等，爲達成上述目的而進行深入探討的結果，得出如下之認知。

即，習知之金屬熱噴鍍皮膜，係使用易附著於被熱噴鍍物且可吸收因濺鍍所產生的堆積物應力之鎳或鋁等較軟質的金屬，但由於各熱噴鍍用金屬原料之純度僅爲 2N 左右，故在熱噴鍍於薄膜形成裝置用元件等之場合，將帶來污染。

又已知，噴砂處理方面，由於通常所用的氧化鋁或碳化矽等噴砂材的形狀爲小丘狀或針狀以嵌入被噴砂材，但會在表面形成殘留。且，如此般的異物在薄膜形成的初期會被濺鍍，將廣泛地污染薄膜形成裝置內，最糟的場合甚至會污染基板上的濺鍍薄膜。

基於此，爲了解決上述問題，爲了達成無污染的表面粗化，並非採用習知之依物理方法以進行表面粗化的方法，而嘗試化學方法之蝕刻處理。結果得知，藉蝕刻可保持表面的清淨度，且藉由將表面粗化而可達成極佳的堆積物密著強度。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

五、發明說明（ 6 ）

又得知，並非單純地將表面全體蝕刻加工，而藉由將表面的一部分罩幕後再蝕刻，即可控制被蝕刻的部位及深度而實現最佳的表面粗糙狀態，藉蝕刻後之洗淨以除去罩幕材而保持表面的清淨度，即可達成比單純地蝕刻表面全體更佳之堆積物密著強度。

如此般之將薄膜形成裝置的內壁或配置於裝置內部之機器(元件)蝕刻加工以形成凹凸，藉此以防止堆積在元件等上之薄膜的剝離、飛散，進而防止粒子的產生之構想，係屬前所未見，而可達成嶄新且極大的效果。

藉蝕刻加工而在薄膜形成裝置的內壁或配置於裝置內部之機器(元件)上所形成的凹凸，可顯著地增加表面積，以將每單位面積之堆積量減少，又可抑制伴隨堆積量增大所造成之內部應力上昇，而可將堆積物的龜裂及剝離明顯地減少。

將藉蝕刻加工所形成之凹凸部的蝕刻加工面之中心線表面粗度(Ra)限定成 5~100(未滿)μm 的理由，係可顯著地增加表面積，並藉由凹部或凸部對堆積物之錨固效果以形成極佳的密著力。

若 Ra 未滿 5μm 則密著力將不足，另一方面若超過 100μm 以上，則堆積將集中在朝向電漿側之凹部或凸部的側面，相反的另一側面之堆積量將變少或完全無堆積。在如此般之場合，全體而言將形成不均一的堆積，而將無法有效地發揮凹部或凸部之錨固效果，故易產生剝離。

由上述亦可明顯的看出，爲了利用凹部或凸部之錨固

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 7 ）

效果以達成足夠的密著力，藉蝕刻加工所形成之凹凸的間隔宜爲一定，並形成規則地配列。藉此，即可將薄膜均一堆積之可能性增加，以有效地發揮基於錨固效果之密著力。

前述經罩幕及蝕刻加工而被表面粗化的面爲清淨面，故不致產生副作用之堆積物與被處理面的界面上之污染層，而和習知之藉噴砂之粗化處理相較下，係具有更佳的密著性。

作爲罩幕材，當然需使用具耐蝕刻性者，只要可藉蝕刻加工後之洗淨以容易地除去即可，並沒有特別的限定。作爲一例，例如可使用一般形成電子回路時所用之光硬化型光阻劑。

圖 1 係顯示其一例。(A)係顯示處理前被處理材的斷面之概略說明圖；(B)係顯示在被處理材的表面塗布光阻劑的斷面之概略說明圖；(C)係顯示施加蝕刻加工以將被處理材的一部分除去的斷面之概略說明圖；(D)係顯示經除去蝕刻加工後的光阻劑之被處理材的斷面之概略說明圖；(A)~(D)係依製造步驟順序而排列。

如圖 1 所示般，例如在鈦製被處理材 1 之應粗化面將光硬化型的光阻劑 2 均一地塗布，接著將應硬化之光阻劑部分照光以使其硬化。之後，將未硬化的部位之光阻劑 2 洗淨除去。

接著，配合基材之被處理材 1 與光阻材 2，以選擇酸性水溶液、鹼性水溶液、或反應性氣體等蝕刻材。接著將

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 8 ）

塗布有光阻材 2 之被處理材 1 置於前述選出之蝕刻氣氛中，將光阻材 2 塗布處以外蝕刻加工，以在表面形成凹凸。

表面之粗化狀態，係藉由罩幕部位的各尺寸、每單位面積之凹部或凸部的數目、所使用之蝕刻加工材的組成及反應時間以調整之。

圖 2 係顯示被處理材上形成有因蝕刻加工的凹凸之俯視(A)及斷面(B)之模式圖(從照片描繪出者)。如圖 2 所示般，藉蝕刻加工所形成的凹凸，間隔爲一定且係有規則地配列著。

薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內部的元件之不需形成薄膜堆積部分的元件之構成材料，係使用高純度的金屬或合金材。因此，上述般之習知所採用之低純度熱噴鍍皮膜或藉噴砂處理所殘存之氧化鋁及碳化矽等污染物質一定不能存在。

基於此，藉 EPMA(電子探針微量分析儀)所得之除氧、氮、碳等輕元素(此處總稱爲氣體成分)外之污染物質元素的檢出面積和，必須相對前述金屬或合金材之單位面積爲 0.1%未滿。若將元件的污染物質量降低至此程度以下，則成膜時堆積於基板上之污染物質量將顯著地減少。

在防止粒子的產生方面，上述凹凸之中心線表面粗度 Ra 的影響雖然很大，但在用以捕捉朝薄膜形成裝置的內壁或元件飛來的物質方面，爲了發揮足夠的錨固效果，單位面積之凹凸個數及各凹凸的大小(徑)之調整也是很重要。

在凹凸個數方面，若未滿 1 個/mm^2 則固定堆積物之凹

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
（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 ）

凸部數目將不足，而無法充分地發揮錨固效果。另一方面，若超過 100000 個/mm^2，則凹凸之間隔會變小，在上述般被粗化成表面粗度 5μm 以上的面，凹部的底或凸部間將產生陰影(shadow)部而形成飛來物質無法堆積的部分，必然地會導致錨固效果變差。因此，在蝕刻加工面，每單位面積(1mm^2)必須形成 1~100000 個凹部或凸部，故宜在此範圍內調整之。

又，基於上述之說明，爲了發揮錨固效果則凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部的面之平均徑必須有所限制。此處所稱之「徑」，係藉蝕刻加工所形成之凹部的孔或凸部的平坦頂部的直徑之平均徑。嚴格說來，在凹部之場合係代表孔的入口的最大直徑部之平均徑，在凸部之場合係代表藉蝕刻加工所殘存之一般爲略平坦的頂部面之平均徑。

又，凹部的孔或凸部的平坦頂部，從上方看來的形狀即平面形狀，可選擇圓形、橢圓形或矩形等。藉蝕刻加工有可能形成和所設計的形狀稍變形者，但只要在上述平均徑之範圍內，當然可包含上述各種形狀。

又，在和上述相同的凹凸部方面，在凹凸部爲橢圓形之場合，凹凸之平面形狀爲長軸徑與短軸徑間有顯著的差異之場合，在小徑的部分會發生無法堆積處或形成不均一的堆積而導致在耐剝離強度方面易產生非等向性，故儘可能避免產生這種凹凸的平面形狀。因此，凹部的孔之徑或凸部的平坦頂部的面之徑，以具均一徑者如圓形或正方形

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（10）

等爲佳。

除了規定上述每單位面積之個數，同時必須將前述各凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部的面之平均徑限定成3~1000μm，而宜在此範圍內調整之。

和上述凹凸個數之場合相同，凹凸部的大小未滿 3μm 且表面粗度 Ra 爲 5μm 以上之場合，在粗化面的凹部之底將生成非堆積部，又在粗化面的凸部，用以固定堆積膜之突起部的強度將不足，如此將無法發揮充分的錨固效果。

如上述藉蝕刻加工以形成凹凸所述般，藉由罩幕及蝕刻，不管是在元件等的表面係僅形成凹部之場合或僅形成凸部之場合，由於用以捕捉飛來物質之錨固效果係大致相同，故可配合需要而適當的選擇凹凸。

【實施例】

在濺鍍裝置內，配置本發明的實施例之經施加表 1 所示的各種表面粗化(形成凹凸)之鈦製屏蔽罩(元件)。本實施例中，凹凸之間隔係形成一定，並將凹凸規則地配列。

作爲濺鍍靶係使用鈦，並在氮氣氣氛中進行反應性濺鍍，以在基板上形成氮化鈦(TiN)薄膜。在前述鈦製屏蔽罩上堆積約 10μm 的 TiN 之時點，將濺鍍停止，從濺鍍裝置中取出鈦製屏蔽罩，並藉透明膠帶以進行剝離試驗。又，爲了確認藉蝕刻加工所造成的凹凸的種類是否有差別，故變化凹凸的種類並對各種凹凸製作出相同數目的試驗片，以供作剝離試驗。又，表 1 中所謂凹凸的尺寸，係代表上

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（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 ）

述所說明之凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部的面之平均徑。

又，同時，對於因前述鈦製屏蔽罩之表面粗化是否對形成於基板表面之 TiN 薄膜造成污染，係藉 SIMS(二次離子質量分析法)以分析之。又，對於鈦製屏蔽罩(元件)，係預先藉 EPMA 分析以測定除了氧、氮、碳等氣體成分外之污染物質元素的檢出面積和。又，EPMA 分析裝置，係使用島津製作所之 EPMA-8705，在加速電壓：15KV，探針徑：1 μm，樣品電流：0.04 μA 之測定條件下實施測定。

結果係整理於表 1 中。

【表1】

	Ra (μm)	EPMA 分析 (檢出面積比)	凹凸尺寸 (徑 μm)	凹凸個數 (個/mm^2)	剝離試驗	SIMS 分析結果
實施例 1	5	0.1%未滿	5	36000	未剝離	未檢出
實施例 2	7	0.1%未滿	50	360	未剝離	未檢出
實施例 3	10	0.1%未滿	150	36	未剝離	未檢出
實施例 4	10	0.1%未滿	250	8	未剝離	未檢出
實施例 5	30	0.1%未滿	800	1	未剝離	未檢出
實施例 6	30	0.1%未滿	5	20000	未剝離	未檢出
實施例 7	50	0.1%未滿	50	200	未剝離	未檢出
實施例 8	50	0.1%未滿	150	22	未剝離	未檢出
實施例 9	90	0.1%未滿	250	8	未剝離	未檢出
實施例 10	90	0.1%未滿	800	1	未剝離	未檢出

【比較例】

作爲比較例，係配置表 2 所示之經施加各種表面粗化的鈦製屏蔽罩(元件)，在同樣條件下藉濺鍍以在基板形成氮化鈦(TiN)薄膜，在前述鈦製屏蔽罩上堆積約 10 μm 的 TiN 之時點，將濺鍍停止，從濺鍍裝置中取出鈦製屏蔽罩

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明（12）

，並藉透明膠帶以進行剝離試驗。

又，和實施例的場合，對於因前述鈦製屏蔽罩之表面粗化是否對形成於基板表面之 TiN 薄膜造成污染，係藉 SIMS(二次離子質量分析法)以分析之。又，對於鈦製屏蔽罩(元件)，係預先藉 EPMA 分析以測定除了氧、氮、碳等氣體成分外之污染物質元素的檢出面積和。又，EPMA 分析係在和實施例的場合相同條件下進行。

結果係整理於表 2 中。又，表 2 中未藉蝕刻以形成凹凸者，即實施磨石研削或形成熱噴鍍皮膜者，係取代凹凸的尺寸(徑 μm)及凹凸個數(個/mm^2)，而記載於欄中之( )內。又，此處之凹凸尺寸，和表 1 的場合相同，係代表上述所說明之凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部的面之平均徑。

【表2】

	Ra (μm)	EPMA 分析 (檢出面積比%)	凹凸尺寸 (徑 μm)	凹凸個數 (個/mm^2)	剝離試驗	SIMS 分析結果
比較例 1	4	0.1 未滿	250	8	剝離	未檢出
比較例 2	150	0.1 未滿	250	8	剝離	未檢出
比較例 3	1	0.1Si	(Si 磨石研削)		剝離	檢出 Si
比較例 4	2	0.05Si	(Si 磨石研削+軟蝕刻)		剝離	未檢出
比較例 5	5	2Si	(碳化矽噴砂表面粗化)		剝離	檢出 Si
比較例 6	20	100Al	(Al 熱噴鍍)		未剝離	檢出 Al
比較例 7	25	0.1 未滿	800	0.5	剝離	未檢出
比較例 8	25	0.1 未滿	1100	0.7	剝離	未檢出
比較例 9	5	0.1 未滿	2.5	120000	剝離	未檢出
比較例 10	5	0.1 未滿	2	100000	剝離	未檢出

接著，將上述本發明的實施例和比較例加以對比並說明之。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

五、發明說明（13）

如表 1 所示般，實施例 1~10 中，鈦製屏蔽罩(元件)之藉 EPMA 分析所得之除了氧、氮、碳等氣體成分外之污染物質元素的檢出面積和皆爲 0.1%未滿，且對於因前述鈦製屏蔽罩之表面粗化是否對形成於基板表面之 TiN 薄膜造成污染，藉 SIMS(二次離子質量分析法)分析之結果，全都沒有污染物質元素之檢出。

另一方面，如比較例 3、5 及 6 所示般，對於將鈦製屏蔽罩(元件)施以 Si 磨石研削者、施以 SiC 噴砂表面粗化者、及施以 Al 熱噴鍍者，藉 EPMA 分析之結果係分別檢出其等的主要材料之 Si 及 Al；又在基板上進行 SIMS 分析之結果，也有上述材料 Si 及 Al 之檢出，而可知在濺鍍後係被所使用的材料污染。即確認出磨石研削、噴砂表面粗化及熱噴鍍會將基板污染，故不佳。

又，比較例 4 中，由於在 Si 磨石研削後係實施軟蝕刻處理，故並未檢出污染基板的物質。

接著說明剝離試驗的結果，實施例 1~10 中蝕刻加工面的中心線表面粗度 Ra 爲 5μm 以上 100μm 未滿、凹凸尺寸(徑 μm)爲 3~1000、且凹凸的個數(個/mm^2)位於 1~100000 的範圍內，而都沒有剝離的產生。

相對於此，除比較例 6 之比較例 1~10 中之任一者，剝離試驗的結果係很容易的就會產生剝離。又，比較例 6 係如前述般，Al 熱噴鍍皮膜會構成污染物質，故就算不致產生剝離也無法使用。特別的是，比較例 3 及 5，除了會產生污染物質同時也很容易會產生剝離，故所得的結果最

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（14）

差。

又，本發明的實施例中，係變化藉蝕刻加工之凹或凸的種類，並對各種凹或凸進行相同次數的測試，結果得知，只要符合本發明的凹凸條件，則凹凸的種類之不同在剝離性上並沒有差別。

由上述般之本發明的實施例及比較例的對比可明顯地看出，依本發明，起因於爲了粗面化之習知所實施之薄膜形成裝置的內壁或內部機器上的噴砂材或熱噴鍍材之污染物質將消失，又上述般因堆積於元件的材料之剝離或飛散將減少，故形成於基板之配線材料等薄膜形成品中粒子的產生將顯著地減少。

又，本發明主要係對於濺鍍方法及裝置加以說明，但除了前述例子外亦適用於 PVD 或 CVD 等薄膜形成方法及裝置。又，本發明係基於上述例而加以說明，但這僅是 1 個例子，只要在不脫離本發明的要旨之範圍當然可進行各種變更。當然本發明係包含這些變更。

係具有：不致污染薄膜形成裝置內部，可有效地防止薄膜形成裝置的內壁及位於裝置內部的機器(元件)表面所形成之堆積物的剝離，而可抑制粒子的產生等優異的效果。

【圖式之簡單說明】

圖 1 係顯示蝕刻加工的一例之步驟的概略說明圖。

圖 2 係被處理材形成有因蝕刻加工所產生的凹凸之俯視及斷面的模式圖。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明（15）

【符號之說明】

1~被處理材，2~光阻材，3~蝕刻加工部。

（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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

88. 12. 9 修正
年 月 A4
B5 補充

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

薄膜形成裝置用元件之製造方法及該裝置用元件

提供一種技術，在成膜時不致污染薄膜形成裝置內部，可有效地防止薄膜形成裝置的內壁及位於裝置內部的機器(元件)表面所形成之堆積物的剝離，而可抑制粒子的產生。

一種薄膜形成裝置用元件之製造方法，在薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內的元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分，被覆用以形成複數個凹凸之罩幕，經實施蝕刻加工後，將前述罩幕除去以形成複數個凹凸。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

METHOD OF MANUFACTURING MEMBER FOR THIN-FILM FORMATING APPARATUS AND THE MEMBER FOR THE APPARATUS

Abstract of the Disclosure

A technique to prevent peeling of deposits formed on the surface of the inner walls of the thin-film formation apparatus and the members inside the apparatus and to suppress particle production without contamination of the inside of the apparatus. A member for a thin-film formation apparatus having inner walls and a method for manufacturing the member is provided. A plurality of unevenness is provided on at least a portion of the surface of the member and the inner walls on which unnecessary thin films are deposited. The surface are subjected to masking, and then , etching processing to form the plurality of unevenness. After the etching processing the masking is removed.

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

公告本

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

1.一種薄膜形成裝置用元件之製造方法，其特徵爲，係由：

(Ⅰ)藉由具耐蝕刻性、且可利用蝕刻加工後之洗淨來容易地除去之罩幕材，在薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內之由金屬或合金所構成之元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分，被覆用以形成複數個凹凸之罩幕；

(Ⅱ)對於薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內之由金屬或合金所構成之元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分，實施蝕刻加工；

(Ⅲ)將前述罩幕除去；

的製造步驟所構成，形成之複數個凹凸部之蝕刻加工面的中心線表面粗度(Ra)爲 5~100(未滿)μm。

2.一種薄膜形成裝置用元件，其特徵爲，在薄膜形成裝置內的內壁或位於裝置內之由金屬或合金所構成之元件之部分面或全面上，藉蝕刻加工形成有複數個凹凸，該形成之凹凸部之蝕刻加工面的中心線表面粗度(Ra)爲 5~100(未滿)μm。

3.如申請專利範圍第 2 項之薄膜形成裝置用元件，其中，凹凸之間隔係一定，並形成規則地配列。

4.如申請專利範圍第 2 項之薄膜形成裝置用元件，其中，在蝕刻加工面上，每單位面積($1mm^2$)係形成 1~100000 個凹部或凸部。

5.如申請專利範圍第 3 項之薄膜形成裝置用元件，其中，在蝕刻加工面上，每單位面積($1mm^2$)係形成 1~100000

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)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
裝
訂
線

六、申請專利範圍

個凹部或凸部。

6.如申請專利範圍第 2 項之薄膜形成裝置用元件，其中，各凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部面之平均徑爲3~1000 μm。

7.如申請專利範圍第 3 項之薄膜形成裝置用元件，其中，各凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部面之平均徑爲3~1000 μm。

8.如申請專利範圍第 4 項之薄膜形成裝置用元件，其中，各凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部面之平均徑爲3~1000 μm。

9.如申請專利範圍第 5 項之薄膜形成裝置用元件，其中，各凹部的孔之平均徑或凸部的平坦頂部面之平均徑爲3~1000 μm。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 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

圖1

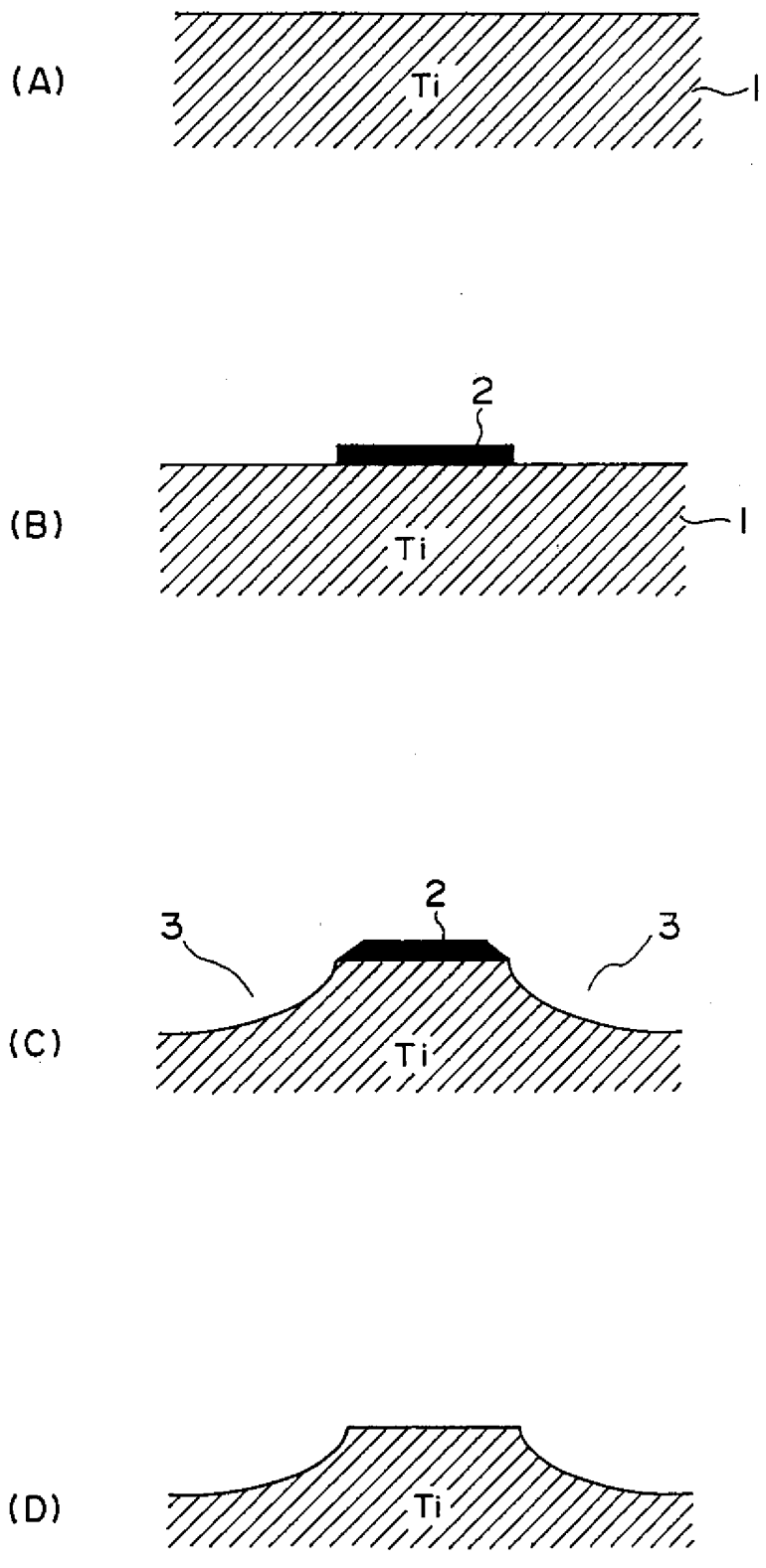
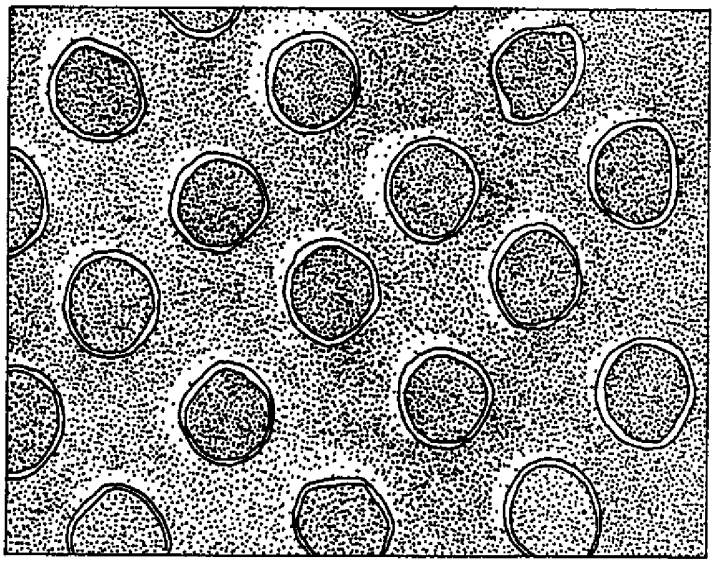
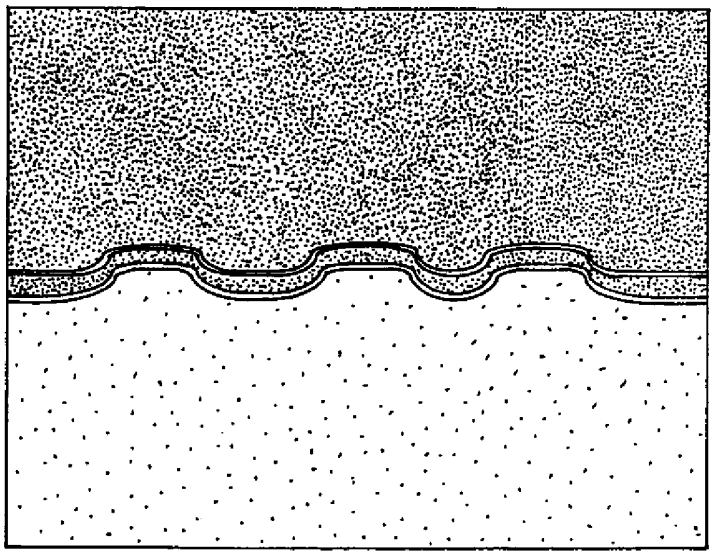


圖2

(A)



(B)



修正
年 月 日
88. 12. 9補充

申請日期	87、4、13
案號	87105540
類別	C23C 14/16

（以上各欄由本局填註）

438897 A4

公告本

Int.·Cl[6]

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	薄膜形成裝置用元件之製造方法及該裝置用元件
	英文	METHOD OF MANUFACTURING MEMBER FOR THIN-FILM FORMATING APPARATUS AND THE MEMBER FOR THE APPARATUS
二、發明 創作 人	姓名	1.大橋建夫 2.高橋秀行 3.福山鳥篤志
	國籍	日本
	住、居所	1.日本北茨城市華川町臼場 187-4 2.3. 同 1.
三、申請人	姓名（名稱）	日本能源股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本東京都港區虎門 2-10-1
	代表人 姓名	野見山昭彥

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

88. 12. 9 修正
年 月 A4
B5 補充

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

薄膜形成裝置用元件之製造方法及該裝置用元件

提供一種技術，在成膜時不致污染薄膜形成裝置內部，可有效地防止薄膜形成裝置的內壁及位於裝置內部的機器(元件)表面所形成之堆積物的剝離，而可抑制粒子的產生。

一種薄膜形成裝置用元件之製造方法，在薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內的元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分，被覆用以形成複數個凹凸之罩幕，經實施蝕刻加工後，將前述罩幕除去以形成複數個凹凸。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

METHOD OF MANUFACTURING MEMBER FOR THIN-FILM FORMATING APPARATUS AND THE MEMBER FOR THE APPARATUS

Abstract of the Disclosure

A technique to prevent peeling of deposits formed on the surface of the inner walls of the thin-film formation apparatus and the members inside the apparatus and to suppress particle production without contamination of the inside of the apparatus. A member for a thin-film formation apparatus having inner walls and a method for manufacturing the member is provided. A plurality of unevenness is provided on at least a portion of the surface of the member and the inner walls on which unnecessary thin films are deposited. The surface are subjected to masking, and then , etching processing to form the plurality of unevenness. After the etching processing the masking is removed.

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

公告本

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

1.一種薄膜形成裝置用元件之製造方法，其特徵爲，係由：

(Ⅰ)藉由具耐蝕刻性、且可利用蝕刻加工後之洗淨來容易地除去之罩幕材，在薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內之由金屬或合金所構成之元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分，被覆用以形成複數個凹凸之罩幕；

(Ⅱ)對於薄膜形成裝置的內壁或位於裝置內之由金屬或合金所構成之元件之部分面或全面，即不需形成薄膜堆積的部分，實施蝕刻加工；

(Ⅲ)將前述罩幕除去；

的製造步驟所構成，形成之複數個凹凸部之蝕刻加工面的中心線表面粗度(Ra)爲 5~100(未滿)μm。

2.一種薄膜形成裝置用元件，其特徵爲，在薄膜形成裝置內的內壁或位於裝置內之由金屬或合金所構成之元件之部分面或全面上，藉蝕刻加工形成有複數個凹凸，該形成之凹凸部之蝕刻加工面的中心線表面粗度(Ra)爲 5~100(未滿)μm。

3.如申請專利範圍第 2 項之薄膜形成裝置用元件，其中，凹凸之間隔係一定，並形成規則地配列。

4.如申請專利範圍第 2 項之薄膜形成裝置用元件，其中，在蝕刻加工面上，每單位面積($1mm^2$)係形成 1~100000 個凹部或凸部。

5.如申請專利範圍第 3 項之薄膜形成裝置用元件，其中，在蝕刻加工面上，每單位面積($1mm^2$)係形成 1~100000

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)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
裝
訂
線