

公告本

申請日期:

90.12.4

案號:

901>9959

類別:

H01L > Y206

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

511181

一、 發明名稱	中文	乾式蝕刻用裝置
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 簡岳盈 2. 李國清 3. 郭文章 4. 林益安
	姓名 (英文)	1. Yue-Ying Jian 2. Kuo-Ching Lee 3. Wen-Chang Kuo 4. Yih Ann Lin
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 南投縣草屯鎮碧山路343號 2. 台南縣關廟鄉山西村文衡路103號 3. 新竹縣竹東鎮二重里17鄰民族路50巷5號6樓 4. 台北市文山區溪洲街3號4樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 台灣積體電路製造股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區園區三路121號
	代表人 姓名 (中文)	1. 張忠謀
代表人 姓名 (英文)	1.	



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	5. 林政達
	姓名 (英文)	5. Cheng-Ta Lin
	國籍	5. 中華民國
	住、居所	5. 高雄市三民區港新里6鄰建國一路529號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

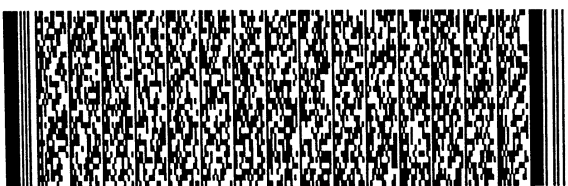
【發明領域】

本發明是有關於一種乾式蝕刻用裝置，且特別是有關於一種可改善電漿製程中晶圓表面光阻之蝕刻均勻性的乾式蝕刻用艙室裝置。

【發明背景】

參照第1圖，其係表示習知乾式蝕刻用裝置之示意剖面圖。圖中，10為艙室上蓋 (chamber dome)，12為電漿氣體之入氣口，20為用以令電漿氣體擴散之盤狀物 (disk)，22為用以嵌入上述盤狀物20之上調節板 (upper baffle)，24為調節板間隔物 (baffle spacer)，26為下調節板 (lower baffle)，28為調節板支承物 (baffle support)，30為表面形成有光阻之晶圓，40為用以夾持住上述晶圓30之夾盤 (chuck)，50為艙室本體，60為電漿氣體之出氣口。第2圖則係表示上述第1圖中盤狀物20之正面圖，圖中，此盤狀物20係具有複數開孔20a。

在上述習知乾式蝕刻用裝置中，大多是採用如第2圖所示之開設有複數開孔20a的盤狀物20來令電漿氣體一進入艙室就能迅速擴散，同時為了耐蝕刻性起見，故上述盤狀物20通常係使用耐蝕刻材料來製成。然而，由於盤狀物20具有上述複數開孔20a，故會使得電漿氣體無法被充份地擴散至晶圓30的邊緣部 (如第1圖中之箭頭所示)，因此會使得晶圓邊緣部的蝕刻厚度太薄，而導致蝕刻均勻性 (uniformity) 降低。除此之外，由於上述盤狀物20開設有複數開孔20a，因此較容易為電漿氣體所蝕刻侵蝕，故



五、發明說明 (2)

其使用壽命 (life time) 也會因此而縮短。

【發明概要】

有鑑於此，本發明的主要目的就是提供一種乾式蝕刻用裝置，包括：

一 艙室本體部，具有一邊緣部、一邊緣凹部及一底部，且上述底部具有一第一開口部，上述第一開口部係用以排出一既定氣體；

一 夾盤部，設置於上述艙室本體部之底部，係用以夾持住上述晶圓；

一 調節板支承物，設置於上述艙室本體部之邊緣凹部；

一 第一調節板，設置於上述調節板支承物之表面；

一 調節板間隔物，設置於上述第一調節板之表面；

一 第二調節板，設置於上述調節板間隔物之表面，且上述第二調節板具有一凹部；

一 盤狀物，設置於上述第二調節板之凹部，且上述盤狀物本身並未開設有開孔；以及

一 上蓋部，具有一第二開口部，上述第二開口部係用以通入上述既定氣體，且上述上蓋部係設置於上述艙室本體部之邊緣部；

其中，上述第一調節板及第二調節板皆開設有複數開孔，且上述調節板間隔物及調節板支承物皆為一空心環狀物。

藉由利用上述之乾式蝕刻用裝置，就可使電漿氣體能



五、發明說明 (3)

更均勻地擴散至晶圓的邊緣部，而讓晶圓邊緣部能均勻地被蝕刻到，因此能提高蝕刻之均勻性 (uniformity)；此外，由於上述乾式蝕刻用裝置中之盤狀物未開設有開孔，故亦能降低盤狀物本身及相鄰之調節板被蝕刻的機會，因而可延長盤狀物及調節板之使用壽命。

【圖式之簡單說明】

第1圖係表示習知的乾式蝕刻用裝置之示意剖面圖。

第2圖係表示第1圖中之盤狀物的正面圖。

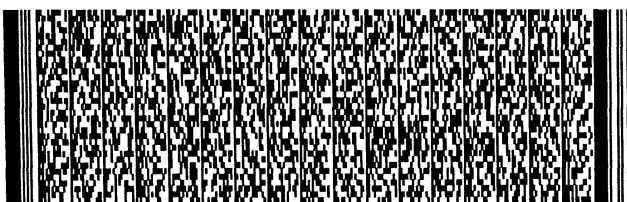
第3圖係表示本發明的乾式蝕刻用裝置之立體圖。

第4圖係表示第3圖中之盤狀物的正面圖。

第5圖係表示本發明的乾式蝕刻用裝置之示意剖面圖。

【符號說明】

10~ 艙室上蓋；	12~ 入氣口；
20~ 盤狀物；	22~ 上調節板；
24~ 調節板間隔物；	26~ 下調節板；
28~ 調節板支承物；	30~ 晶圓；
40~ 夾盤；	50~ 艙室本體；
60~ 出氣口；	110~ 艙室上蓋；
112~ 入氣口；	120~ 盤狀物；
122~ 上調節板；	124~ 調節板間隔物；
126~ 下調節板；	128~ 調節板支承物；
130~ 晶圓；	140~ 夾盤；
150~ 艙室本體；	152~ 邊緣部；



五、發明說明 (4)

154~邊緣凹部； 156~底部；
160~出氣口。

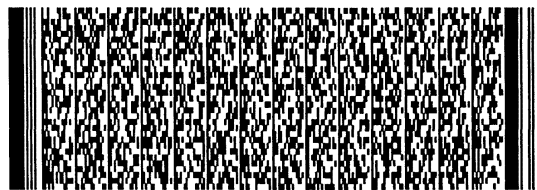
【發明之詳細說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉出較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施例】

參照第3圖，其係表示本發明的乾式蝕刻用裝置之立體圖。圖中，110為艙室上蓋，112為入氣口（第二開口部），120為盤狀物，122為上調節板（第二調節板），124為調節板間隔物，126為下調節板（第一調節板），128為調節板支承物，140為夾盤，142為O形環，150為艙室本體。此外，此處未圖示之出氣口（第一開口部）160可參見後述之第5圖中所示。而第4圖則是表示上述第3圖中之盤狀物120的正面圖，由此圖可知，盤狀物120本身並未開設有任何開孔。

以下，就第5圖來對本發明之乾式蝕刻用裝置的構成進行更進一步的說明，而第5圖則係表示本發明的乾式蝕刻用裝置之示意剖面圖。首先，如第5圖中所示，艙室本體部150係具有邊緣部152、邊緣凹部154及底部156，且上述底部156係具有一第一開口部（入氣口）160，此第一開口部160乃用以排出電漿氣體（未圖示）。其次，在上述艙室本體部150之底部156係設置有夾盤部140，此夾盤部140乃用以夾持住晶圓130。

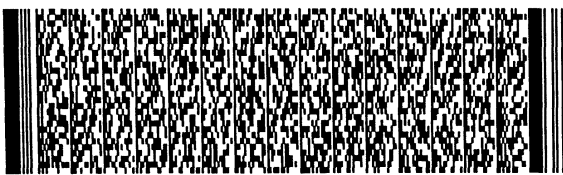


五、發明說明 (5)

接著，分別依序於上述艙室本體部150之邊緣凹部154設置有調節板支承物128、於此調節板支承物128表面設置有第一調節板126、於此第一調節板126表面設置有調節板間隔物124、以及於此調節板間隔物124表面設置有第二調節板122（上調節板）。其中，上述調節板間隔物124及調節板支承物128為一空心環狀物，而上述第二調節板122則具有一凹部（未圖示）。

再來，盤狀物120係設置於上述第二調節板122之凹部內，且如上述第4圖中所示，此盤狀物120本身並未開設有開孔。最後，上蓋部110係具有一第二開口部（入氣口）112，此第二開口部112乃用以通入前述電漿氣體（未圖示），且上述上蓋部110係設置於艙室本體部150之邊緣部152。其中，上述第一調節板126及第二調節板122皆開設有複數開孔（參見第4圖中所示），此複數開孔乃用以令前述電漿氣體擴散流通用。

藉由如上所述之本發明的乾式蝕刻用裝置，由於盤狀物120本身並未開設有開孔，故在施行乾式蝕刻時，蝕刻用之電漿氣體一由第二開口部（入氣口）112引入後，就會沿著未開設有開孔的盤狀物120往晶圓130的邊緣部擴散（如第5圖中之實線箭頭所示），故比起習知技術（如第5圖中之虛線箭頭所示）而言，更能使電漿氣體均勻地擴散至晶圓的邊緣部，而讓晶圓邊緣部能均勻地被蝕刻到，因此可提高蝕刻之均勻性（uniformity）；此外，由於上述盤狀物120本身未開設有開孔，因此亦能降低盤狀物120本

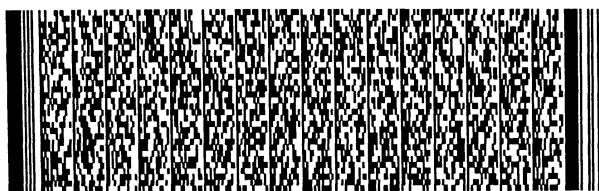


五、發明說明 (6)

體及設置有此盤狀物120之第二調節板122(上調節板)被蝕刻的機會，故可大幅延長盤狀物及調節板之使用壽命。

另外，上述本發明的乾式蝕刻用裝置所使用的電漿氣體並未特別限定，可使用一般公知所使用的電漿氣體，其中並以例如：氧電漿氣體等較佳。又，上述盤狀物120之材料亦未特別限定，可使用一般公知所使用的耐蝕刻性材料，其中並以由例如：藍寶石等材料構成較佳。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：乾式蝕刻用裝置)

一種乾式蝕刻用裝置，適用於一晶圓，包括：一艙室本體部，具有一邊緣部、一邊緣凹部及一底部，且上述底部具有一第一開口部，上述第一開口部係用以排出一既定氣體。一夾盤部，設置於上述艙室本體部之底部，係用以夾持住上述晶圓。一調節板支承物，設置於上述艙室本體部之邊緣凹部。一第一調節板，設置於上述調節板支承物之表面。一調節板間隔物，設置於上述第一調節板之表面。一第二調節板，設置於上述調節板間隔物之表面，且上述第二調節板具有一凹部。一盤狀物，設置於上述第二調節板之凹部，且上述盤狀物本身並未開設有開孔。以及一上蓋部，具有一第二開口部，上述第二開口部係用以通入上述既定氣體，且上述上蓋部係設置於上述艙室本體部之

英文發明摘要 (發明之名稱：)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：乾式蝕刻用裝置)

邊緣部。其中，上述第一調節板及第二調節板皆開設有複數開孔，且上述調節板間隔物及調節板支承物皆為一空心環狀物。藉由利用上述之乾式蝕刻用裝置，就可提高蝕刻之均勻性 (uniformity)，並延長盤狀物及調節板之使用壽命。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種乾式蝕刻用裝置，適用於一晶圓，包括：

一 艙室本體部，具有一邊緣部、一邊緣凹部及一底部，且上述底部具有一第一開口部，上述第一開口部係用以排出一既定電漿氣體；

一 夾盤部，設置於上述艙室本體部之底部，係用以夾持住上述晶圓；

一 調節板支承物，設置於上述艙室本體部之邊緣凹部；

一 第一調節板，設置於上述調節板支承物之表面；

一 調節板間隔物，設置於上述第一調節板之表面；

一 第二調節板，設置於上述調節板間隔物之表面，且上述第二調節板具有一凹部；

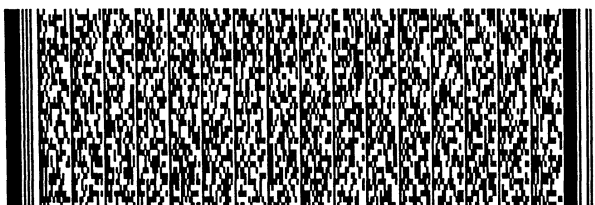
一 盤狀物，設置於上述第二調節板之凹部，且上述盤狀物本身並未開設有開孔；以及

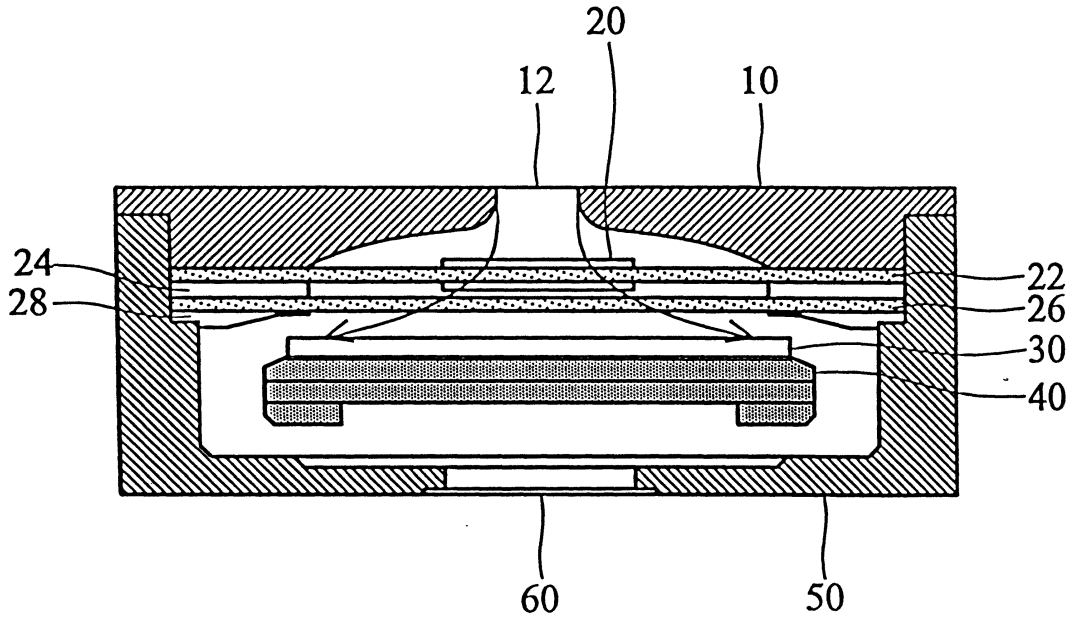
一 上蓋部，具有一第二開口部，上述第二開口部係用以通入上述既定電漿氣體，且上述上蓋部係設置於上述艙室本體部之邊緣部；

其中，上述第一調節板及第二調節板皆開設有複數開孔，且上述調節板間隔物及調節板支承物皆為一空心環狀物。

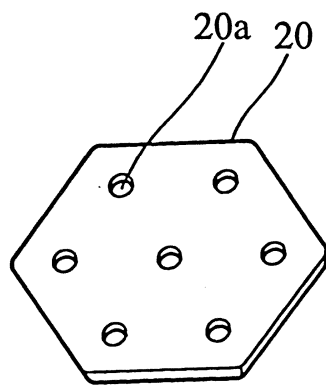
2. 如申請專利範圍第1項所述之乾式蝕刻用裝置，其中上述既定電漿氣體為氧電漿氣體。

3. 如申請專利範圍第1項所述之乾式蝕刻用裝置，其中上述盤狀物係由藍寶石所構成。

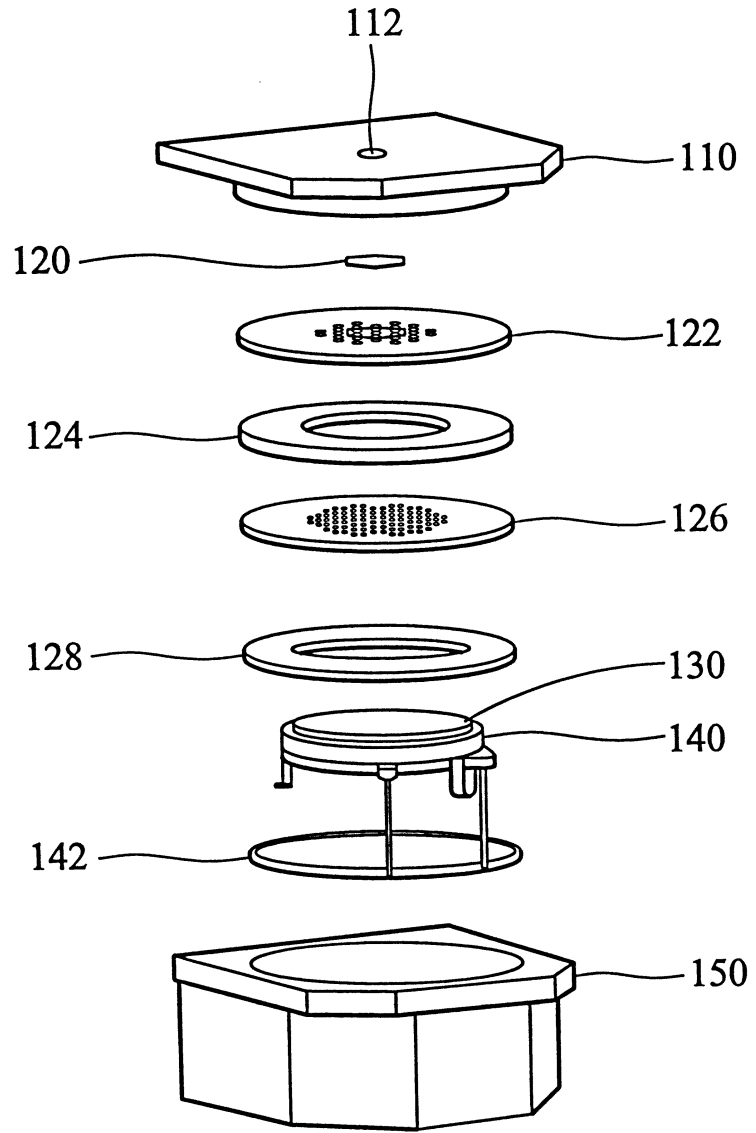




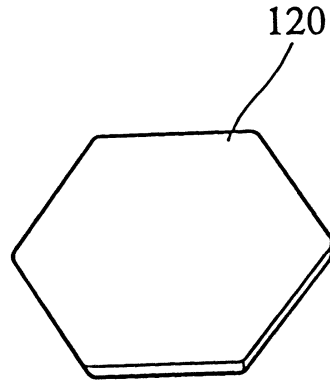
第 1 圖



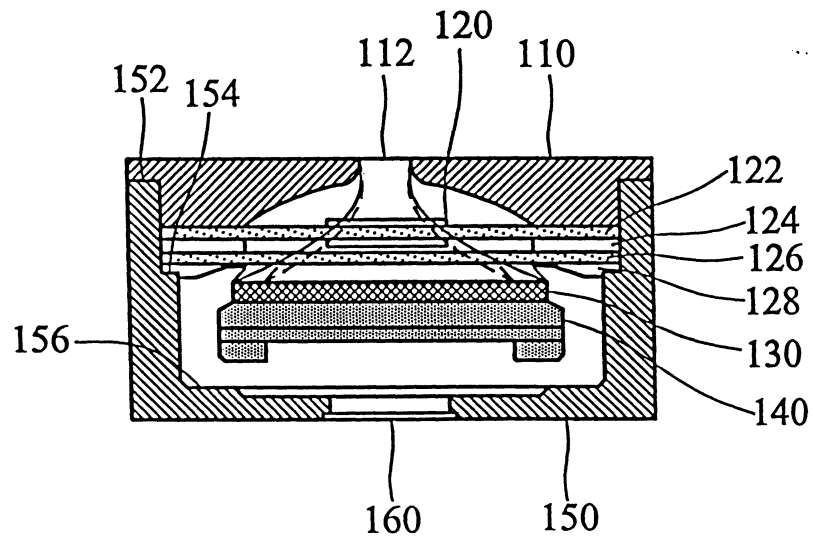
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖