

課題番号 : F-19-UT-0100  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 塩素系 ICP エッチング装置(ULVAC CE-S) Pt 膜エッチングテスト結果  
 Program Title (English) : Pt film etching result using ICP etching device (ULVAC CES) with chlorinated gas  
 利用者名(日本語) : 行藤敏克  
 Username (English) : T. Yukitou  
 所属名(日本語) : 株式会社シリコンセンシングプロダクツ  
 Affiliation (English) : Silicon Sensing Products Ltd.  
 キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、N&MEMS、Pt 膜、塩素系エッチング

### 1. 概要(Summary)

MEMS センサー開発で、Pt 膜のドライエッチングが必要となった。本 MEMS 構造体の形成は、PZT 膜の上部電極 Pt 膜のエッチング、その Pt 膜エッチングで使用したレジストパターンで PZT 膜をエッチングするプロセスとなっていることから、レジスト選択比の良いエッチング条件が必要である。ULVAC CE-S の塩素系ガスを使用して Pt 膜エッチングを試みた結果、エッチング条件最適化を実施し、レジスト選択比が良いエッチングが可能となった。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

塩素系 ICP エッチング装置(ULVAC CE-S)

#### 【実験方法】

$\text{BCl}_3$  ガスを使用して、流量、Antenna Power、Bias の設定を数条件組み合わせ、エッチングレート、面内均一性、レジスト選択比の確認を行い最適条件の確認を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

$\text{BCl}_3$  ガスのみを使用した条件で Pt 膜エッチングを行ったが、エッチングレートが遅くレジスト選択比が悪い結果となった。そこで、 $\text{BCl}_3$ 、 $\text{Cl}_2$ 、Ar の混合ガスでエッチングする事によりエッチングレート、レジスト選択比とも良好な結果をえることができた。処理条件を Table 1 に、レート、レジスト選択比を Table 2 に示す。

Table 1 Recipe for Pt etch

エッチング条件			
APC	$\text{Cl}_2$	$\text{BCl}_3$	Ar
1.0Pa	30sccm	15sccm	30sccm
PFC	Antena	Bias	Chiller Temp
600Pa	600W	300W	5°C

Table 2 Etching rate and resist selectivity

エッチングレート					
単位	中央	上側	左側	右側	ノッチ側
nm/min	99.68	96.46	94.7	102.98	94.74
レジスト選択比					
中央	上側	左側	右側	ノッチ側	
0.51	0.55	0.49	0.57	0.47	

### 4. その他・特記事項(Others)

なし。

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。