

課題番号 : F-13-FA-0019
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名 (日本語) : KOH 溶液による Si エッチング評価
 Program Title (English) : Si etching evaluation with KOH solution
 利用者名 (日本語) : 吉良 渉
 Username (English) : Wataru Kira
 所属名 (日本語) : ローム株式会社
 Affiliation (English) : ROHM Co. Ltd.

1. 概要 (Summary)

Si エッチング工程において、KOH 溶液の温度、濃度、揺動の有無を条件振りした時のエッチレート、Si 面の形状等の評価を行なう。

2. 実験 (Experimental)

Si 上に SiO₂ でパターンニングしたウエハを数 cm² 角にカットし、各水準を下記の条件でエッチング処理を行ない、Si エッチング面の形状を評価した。

エッチング方法については、ドラフトチャンバー内でビーカーに KOH 溶液を入れたものをウォーターバスで温度調整している。

エッチレート及び形状の確認については、レーザー顕微鏡を使用している。

各水準での処理時間については、Si のエッチレートを確認した上で、Si が 90um エッチングされる時間を設定している。

以下に条件表を示す。

水準	温度	濃度	条件
1	65°C	25%	揺動なし
2		30%	
3		34%	
4			揺動あり
5	70°C	30%	揺動なし
6		34%	
7	78°C	30%	
8		34%	

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

各水準における KOH 溶液による Si 及び SiO₂ のエッチレートは以下の通りとなった。

Si エッチングについては、温度依存性は見られたが、

濃度による依存性は確認できなかった。

水準 (温度-濃度)	エッチレート	
	KOH エッチング	
	Si (um/min)	SiO ₂ (Å/min)
1 (65°C-25%)	1.0	28.0
2 (65°C-30%)	1.0	38.0
3 (65°C-34%)	1.0	45.0
5 (70°C-30%)	1.3	60.7
6 (70°C-34%)	1.2	58.4
7 (78°C-30%)	2.1	97.2
8 (78°C-34%)	2.0	107.2

また、65°C-34%(揺動なし)の Si エッチングの形状を以下に示す。Fig.1 は上からの画像、Fig.2 は 3D 画像。今回、エッチングの形状については、どの条件においても差異はほとんど無く、サイドのテーパーもなかった。

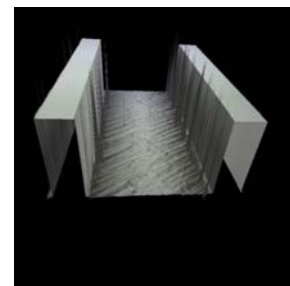
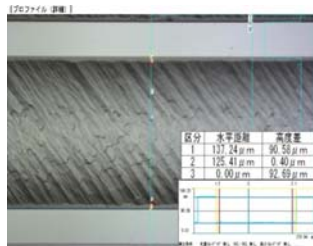


Fig.1 Image from the top Fig.2 3D image

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。