

課題番号 : F-17-TU-0038
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : グリッド状構造体の形成
Program Title (English) : Fabrication of grid structure
利用者名(日本語) : 佐藤知也
Username (English) : T. Sato
所属名(日本語) : 双葉電子工業株式会社
Affiliation (English) : Futaba Corporation
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング, Deep-RIE, 高アスペクト比

1. 概要(Summary)

本開発においては、多数の貫通孔を有するグリッド状構造体の形成を検討している。ここでは垂直性、狭ピッチ、高開口率といった条件がある。これらを満足する構造体を形成し、目標特性を得ることを目的とする。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

Deep RIE 装置

レーザ/白色光共焦点顕微鏡

【実験方法】

Si ウエハ上に開口 $30\ \mu\text{m} \times 30\ \mu\text{m}$ の格子状パターンのフォトリソグラフィにて形成したのち、キャリアウエハと仮接合する。仮接合サンプルに対してフォトリソレジストをマスクとして Deep RIE 装置でエッチングを行う。エッチング処理はレーザ/白色光共焦点顕微鏡でエッチング量を確認しながら進める。貫通エッチングの完了後、キャリアウエハから剥離し、グリッド構造体を得る。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

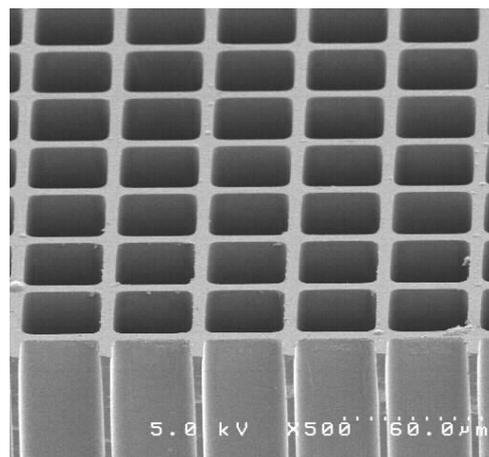
今回作製したサンプルの SEM 写真を Fig. 1 に示す。構造体の寸法測定結果は、開口 $32\ \mu\text{m}$ 、ギャップ $8\ \mu\text{m}$ となっており、レジスト形状を再現した垂直貫通エッチングが得られた。側壁スキヤロップの1段差は $90\ \text{nm}$ と充分小さく加工できた。

目標を満足する構造体が形成された。

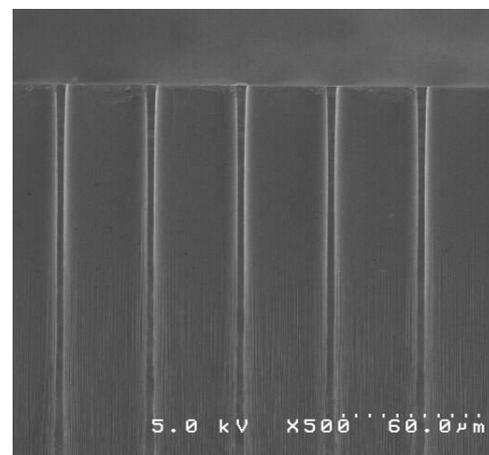
4. その他・特記事項(Others)

【謝辞】

戸津准教授、森山助手、菊田様に感謝いたします。丁寧な技術支援を頂き、円滑に開発を進めることができました。



(a)



(b)

Fig. 1 SEM images of grid structure

(a) Tilted image, (b) Cross-sectional image

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

特許出願済み