

課題番号 : F-14-RO-0027
利用形態 : 共同研究
利用課題名(日本語) : ナノ平坦表面接合技術の応用研究
Program Title (English) : Development of nanometer process for thin film transfer
利用者名(日本語) : 荻原光彦
Username (English) : M. Ogihara
所属名(日本語) : パックビジョン株式会社
Affiliation (English) : PacVision corporation

1. 概要(Summary)

異方性エッチャントを使って Si(111)の異方性エッチングの基礎検討を行った。横方向と深さ方向のエッチング速度の比=約 10 を得た。

2. 実験(Experimental)

プラズマ CVD (PECVD) 装置を使い、Si(111)基板の上に SiO₂ を成膜し、SiO₂ マスクパターンを形成した。さらにSiO₂をドライエッチングマスクとしてSiをエッチングして、Si のパターンを形成した。フォトリソグラフィープロセスでは、露光にマスクレス露光装置を用いた。SiO₂のエッチングには、エッチング装置(RIE SiO₂用)を使った。Siのエッチングには、エッチング装置(ICP poly-Si ゲート用)を使用した。Siドライエッチング後に残っているSiO₂をマスクとして使い、Si の異方性エッチングを行った。比較のため、Si(100)基板でも同様のエッチングを行った。エッチング量と形状の評価には走査電子顕微鏡(SEM)を使用した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に異方性エッチャントを使った Si(100)基板のエッチング後の断面 SEM 像を示す。側面の傾斜は約 55° で、今までの報告例と同等の結果を得た。

Si(111)基板の異方性エッチングの結果として、Fig. 2 に断面 SEM 像を示す。横方向と深さ方向のエッチング速度の比(横方向/深さ方向) = 約 10 を得た。

4. その他・特記事項(Others)

本共同研究にあたり、ご指導、ご支援下さいましたナノデバイス・バイオ融合科学研究所の教授・横山新先生、教授・福山正隆先生、谷口智哉様、佐藤旦様に感謝致します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。

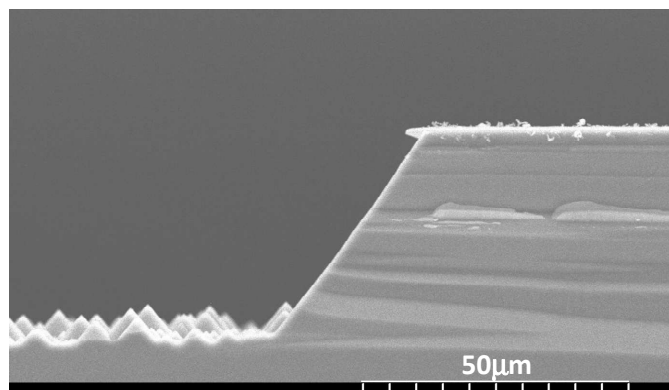


Fig. 1 SEM image of Si(100) cross section after etching with Si anisotropic etchant.

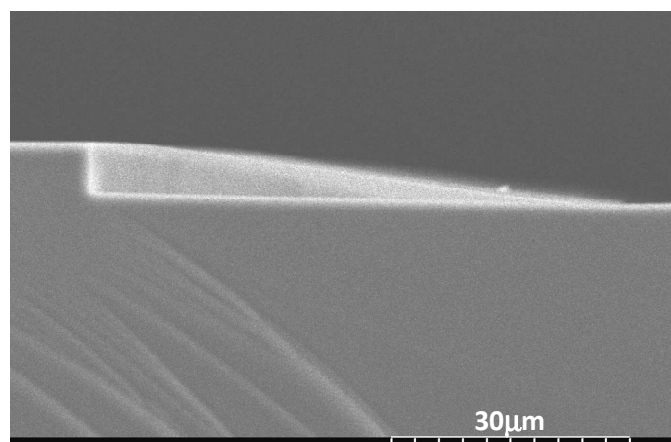


Fig. 2 SEM image of Si(111) cross section after anisotropic etching