

課題番号 : F-20-AT-0057
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : ALD 法を用いた微細 L/S パターンへの均一な SiO₂ 成膜
Program Title (English) : SiO₂ thin film deposition for small L/S pattern by ALD method
利用者名(日本語) : 中光豊
Username (English) : Yutaka Nakamitsu
所属名(日本語) : 株式会社アルバック
Affiliation (English) : ULVAC, Inc
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ALD、微細パターン

1. 概要(Summary)

原子層堆積(ALD)成膜手法は従来の成膜手法であるスパッタ法や CVD 法と比較し 3 次元構造を有するパターンに対して付きまわり良く、均一に成膜できることが知られている。今回 ALD 成膜手法を用いてトレンチ上部の開口約 24 nm と微細なライン&スペース(L/S)パターンに対して良好なカバレッジ特性が得られるか確認するため検討を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

原子層堆積装置[FlexAL]

【実験方法】

Fig. 1 に示すトレンチ上部(開口)約 24 nm、下部 22 nm、深さ 110 nm と垂直性が優れている L/S パターンに対して ALD 装置を用いて SiO₂ 膜を約 6 nm 狙いで成膜し、微細なパターンに対するカバレッジ特性を SEM により評価を行った。(成膜前の時点でパターンには 2~3 nm のばらつきが存在する)

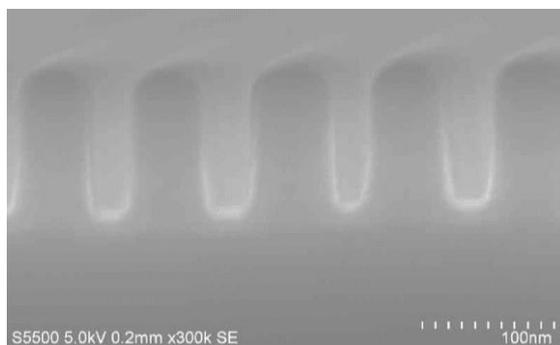


Fig. 1 Cross section view of initial pattern.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 に ALD 法により SiO₂ 成膜後の断面 SEM 像を示す。SEM 像からトレンチ上部(開口)約 12 nm、下部 10 nm、深さ 112 nm となっており、予定通りの膜厚が L/S パターンに対して均一に成膜されていることを確認。トレンチ幅が 24 nm 程度と狭くても ALD で均一に SiO₂ が成膜可能なことを確認した。

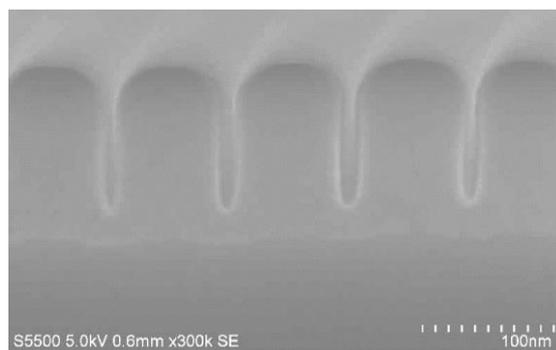


Fig. 2 Cross section view after SiO₂ deposition.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。