

課題番号 : F-21-AT-0058
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : アルミ薄膜の微細加工
Program Title (English) : Microfabrication of a thin aluminum film
利用者名(日本語) : 山根武
Username (English) : Takeshi Yamane
所属名(日本語) : キオクシア株式会社
Affiliation (English) : KIOXIA corporation
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

アルミ薄膜にて hp (half pitch) 50 nm L/S (line and space) パターンを形成できることを確認した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高速電子ビーム描画装置(エリオニクス)

電界放出形走査電子顕微鏡 (S4800/FE-SEM HITACHI)

化合物半導体エッチング装置(ICP-RIE)

【実験方法】

Si ウェハ上に 10~50 nm 厚のアルミを成膜し、希釈液 (ZEP-A) で重量比 (DR)1.9 にて希釈したレジスト (ZEP520A7) を塗布した。塗布はスピナーにて回転数 4000 rpm にて 60 秒間行い、180°C にて 3 分間ベークを行った。ベーク後、高速電子ビーム描画装置にて hp 50 nm L/S などのパターンを描画し、現像液(ZED-50N) にて 1 分間現像し、リンス液(ZMD-B) にて 30 秒間リンスを行った後、化合物半導体エッチング装置にて塩素ガスによるエッチングを行った。現像・リンス後や、エッチング後のパターン断面形状を電界放出型走査電子顕微鏡にて観察を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Si ウェハ上に成膜した厚さ 37 nm のアルミ膜にレジストを塗布し、ベーク後の膜厚は 84 nm であることを確認した。その後、描画、現像、エッチングを実施し、得られたパターン断面形状を電界放出型走査電子顕微鏡にて観察した。得られた像を Fig. 1 に示すように、hp 50 nm L/S パターンが形成されていることを確認した。

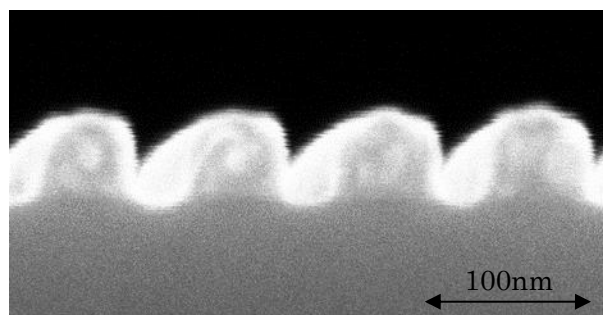


Fig. 1 Cross-sectional image of an etched hp 50 nm L/S pattern.

4. その他・特記事項(Others)

本件は共同研究として(国)産業技術総合研究所のデバイス技術研究部門のご支援を頂きました。装置利用にあたり、産業技術総合研究所ナノプロセッシング施設の佐藤平道氏、川又彰夫氏の多大なご支援を頂きました。深く御礼申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。