

課題番号 : F-19-AT-0038
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : フォトリソ条件最適化および Fe 合金のスパッタ成膜
Program Title (English) : Optimization of photolithography conditions and Sputter deposition of iron alloy
利用者名(日本語) : 重谷寿士, 島田貴士, 松井香奈
Username (English) : H. Shigetani, T. Shimada, K. Matsui
所属名(日本語) : 太陽誘電株式会社
Affiliation (English) : TAIYO YUDEN CO., LTD.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、フォトレジスト、i 線露光、サブミクロン、成膜・膜堆積、スパッタリング、磁性体

1. 概要(Summary)

電子部品の小型化が進み、微細で高精度の構造形成技術や薄膜技術が必要とされてきている。そこで、微細かつ高精度の構造形成を実現するサブミクロンレベルのパターニング技術の検討やスパッタリングによる薄膜形成技術の検討を進めている。パターニング技術においては、パターン寸法の面内分布およびウェハ間ロットばらつきの低減に向けたフォトリソ条件最適化の検討を行った(①)。薄膜形成技術においては、Fe 合金のスパッタ成膜の検討を行った(②)。

2. 実験(Experimental)

①フォトリソ条件最適化

【利用した主な装置】

i 線露光装置

【実験方法】

熱酸化膜が形成されている 3"Si ウェハを用い、バーク温度・時間などが異なる条件でフォトリソサンプルを作製した。フォトリソ条件とパターン寸法の面内分布の関係から条件の最適化を行った。

②Fe 合金スパッタ成膜

【利用した主な装置】

RF・DC スパッタ装置(ULVAC)

触針式段差計

【実験方法】

熱酸化膜が形成されている 3"Si ウェハを用いた。Fe 合金をスパッタ成膜し、段差計で膜厚を測定した。成膜レート求め、所望の膜厚で成膜した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

①フォトリソ条件最適化

フォトリソ条件とパターン寸法の面内分布の関係から、条件の最適化を行った。最適条件でフォトリソを行ったところ、初期条件に比べて面内分布およびウェハ間のばらつきが低減したことが確認できた(Fig. 1)。



Fig. 1 In-plane distribution of photoresist pattern dimensions

②Fe 合金スパッタ成膜

求めた成膜レートより、所望の膜厚を狙って成膜した。段差計および断面 SEM(自社設備)により所望の膜厚で成膜できていることが確認できた。

4. その他・特記事項(Others)

増田賢一 様(NPF)、鈴木すすむ 様(NPF)、佐藤平道 様(NPF)に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。