

課題番号 : F-20-UT-0015
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : スパッタリングによる薄膜積層
 Program Title (English) : Thin films deposition by Sputtering
 利用者名(日本語) : 藤井 恭
 Username (English) : Yasushi Fujii
 所属名(日本語) : 東京応化工業株式会社 新事業開発一部
 Affiliation (English) : New Business Development Technology Sec.1,TOKYO OHKA KOGYO CO.,LTD.
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、スパッタ、局在表面プラズモン共鳴

1. 概要(Summary)

金属ナノ構造体に光を照射すると、特定の波長でその構造に由来した強い光吸収が起こる。(局在表面プラズモン共鳴)

この金属ナノ構造体を、

金属ナノパターン / 誘電体 / 金属の3層で形成した場合、金属ナノパターンと誘電体の膜厚により、吸収する波長が変化するため、それらの膜厚を制御することが重要である。そこで、東京大学ナノテクノロジープラットフォーム(武田 CR)の汎用スパッタ装置を用いて、Si ウエハ上に上記3層を成膜し、各層の膜厚制御性を評価した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

8 インチ汎用スパッタ装置

【実験方法】

形成するスタック及び各層の狙い膜厚は Fig. 1 のとおり。

TiN	30 nm
SiO2	70 nm
Al-Si	200 nm
Si(基板)	

Fig. 1 Film stack and Target thickness

利用した8インチ汎用スパッタ装置(SIH-450)は、1つのプログラムで異なる仕様の膜を10層(10レシピ)まで積層出来るので、今回は大気開放なく3層を連続して成膜した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜後の断面 SEM 画像を Fig. 2 に、各層の膜厚を Table. 1 に示す。

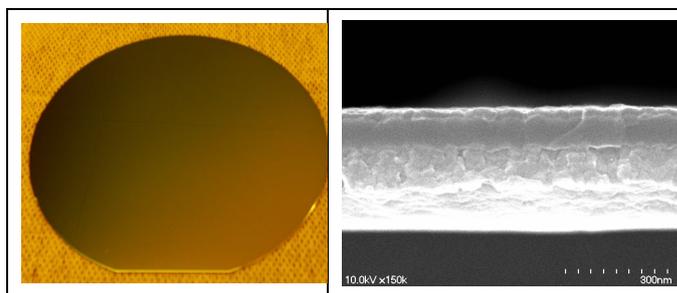


Fig. 2 SEM image of 3 layer stack

Table 1 Film thickness

	Target	Result
TiN	30 nm	28 nm
SiO2	70 nm	74 nm
Al-Si	200 nm	202 nm

成膜表面状態はムラもなく良好で、3層ともほぼ狙いどおりの膜厚であった。

今後は、同 CR にあるレーザー直接描画装置や汎用高品位 ICP エッチング装置を用いて微細な金属パターンを形成していく。

4. その他・特記事項(Others)

本研究は、文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム」事業の支援を受けて、東京大学武田先端知スーパークリーンルーム微細加工拠点において実施されました。

また、上記装置利用及び条件出しにおいて、多大なるご協力、ご助言を頂いた水島技術専門職員に感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし