

課題番号 : F-20-IT-0012
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : Au 平板上における SiO₂ 薄膜の形成
Program Title (English) : The formation of SiO₂ thin film on Au plate
利用者名(日本語) : 紫垣政信
Username (English) : Masanobu Shigaki
所属名(日本語) : 東京大学生産技術研究所
Affiliation (English) : Institute of Industrial Science, the University of Tokyo
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、フォトニクス、カシ米尔力

1. 概要(Summary)

誘電体薄膜がカシ米尔力に与える影響を理解するには、数 nm オーダの分解能を有する誘電体成膜技術が必要不可欠である。今回、0, 10, 20, 30nm の SiO₂ が積層された Au 平板サンプルを作成するため、東京工業大学の高真空蒸着装置と原子層堆積装置を利用した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・高真空蒸着装置
- ・原子層堆積装置

【実験方法】

まず高真空蒸着装置を用いて、厚さ 2mm の石英ガラス板上に Cr(接着層)を数 nm 積層し、その上に Au を約 130nm 積層したサンプルを計 4 枚作成した。

次に原子層堆積装置を用いて、上記の Au 平板サンプル上に 10nm, 20nm, 30nm の SiO₂ 薄膜を成膜したサンプルを 1 枚ずつ作成した。

最後に、SiO₂ を成膜した計 3 枚のサンプルに対し、部分的に Au 平板が露出した電極を設けるため、SiO₂ 薄膜の一部を除去するプロセスを行った。具体的な手順としては、初めにエレクトロニクスワックスを塗布して SiO₂ 薄膜の一部を保護し、次にバッファードフッ酸でエレクトロニクスワックス未塗布領域の SiO₂ をエッチングし、最後に加熱アセトン溶液中でエレクトロニクスワックスを除去した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

SiO₂ を成膜した 3 枚のサンプルに対し、エレクトロニクスワックスを塗布した後の写真を Fig.1 に示す。Au 薄膜上の白く濁って見える部分がエレクトロニクスワックスである。次に SiO₂ 薄膜の一部をエッチングし、エレクトロニクスワックスを除去した後のサンプルを Fig.2 に示す。SiO₂ が極めて薄い

ため、目視では SiO₂ 薄膜の有無を識別できない。

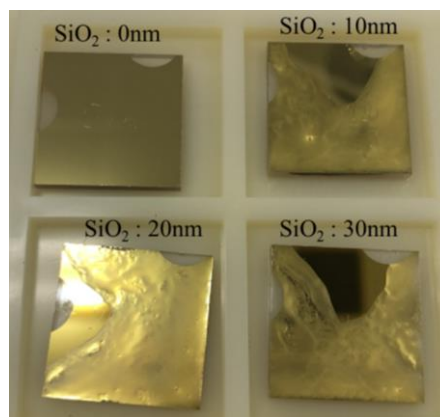


Fig.1 Pictures of samples before etching SiO₂ thin film partially on Au film.

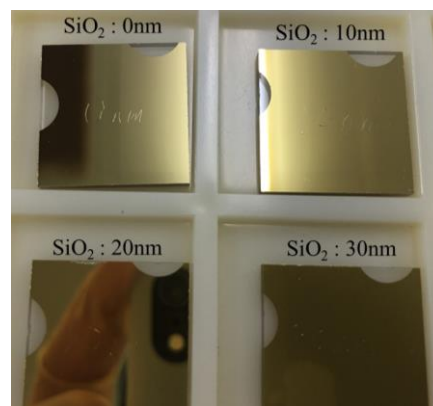


Fig.2 Pictures of samples after etching SiO₂ thin film partially on Au film.

4. その他・特記事項(Others)

・宮本恭幸教授(東京工業大学)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。