

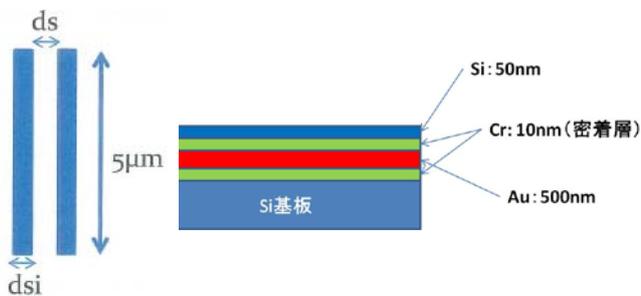
課題番号 : F-14-WS-0040
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名 (日本語) : ラマン分光による面分解能評価パターン作製
 Program Title (English) : Fabrication of Plane Resolution Devices for Raman Spectroscopy
 利用者名 (日本語) : 三田 正弘
 Username (English) : Masahiro MITA
 所属名 (日本語) : (株)協同インターナショナル
 Affiliation (English) : Kyodo International Inc.

1. 概要 (Summary)

表面増強ラマン散乱 (以下、SERS (Surface Enhanced Raman Scattering)ともいう)は、金属表面に励起された表面プラズモンによる電界により、金属表面に存在する分子のラマン散乱光の強度が数桁増強される現象である。表面プラズモンとは、金属に光を照射したときに励起される金属中の自由電子の粗密波である。このような SERS は、試料表面近傍の測定方法に適用されており、ラマン散乱光の測定感度を約 2 桁以上上昇させることができる表面増強ラマン分光法として提案されている。本検討では高い深さ分解能が確認されているセンサシステムに対し、面内分解能に関しても更なる向上が求められているため、その基礎となる感度評価に用いる素子を作製する事を目的とする。

2. 実験 (Experimental)

試料は 20 mm 口のシリコンを用い、イオンビームスパッタにて、Au、Si 膜を堆積させた。その堆積厚は触針式膜厚計を用いて、50 nm 厚狙いで測定制御した。その後試料表面に対し集束イオンビーム装置にて目標値 100 nm 幅の Si 加工を行った。Fig. 1 にパターン形状及び断面構造を示す。



(a) A pattern image (b) A cross sectional image

Fig. 1. Schematic images of plane resolution devices for precise raman spectroscopy evaluation.

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

作製した面内分解能評価素子を電子顕微鏡で観察した結果は Fig. 2 の通りであり、評価を行うに対し、十分な構造体を得る事ができた。

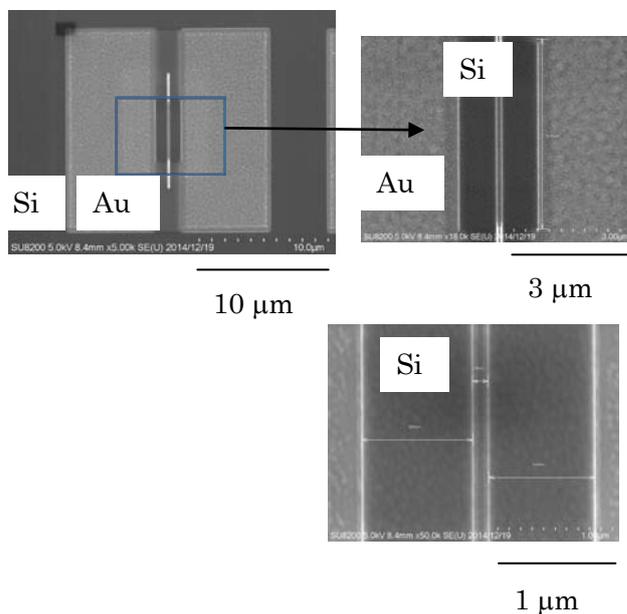


Fig. 2 SEM images of fabricated samples.

4. その他・特記事項 (Others)

なし

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし