

課題番号 : F-14-AT-0057
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : マイクロ加工の基準
Program Title (English) : Calibration Standard for Micro fabrication
利用者名(日本語) : 楊 振
Username (English) : Z. YANG
所属名(日本語) : 有限会社 VIYIA 基盤技術本部
Affiliation (English) : Core Technology Operations, VIYIA Ltd.

1. 概要(Summary)

低精度基準プレート作製のため、金属基板の中央に縦 $10\ \mu\text{m}$ × 横 $10\ \mu\text{m}$ × 深さ $10\ \mu\text{m}$ のパターンをエッチングにより作製したい。

2. 実験(Experimental)

FIB-SEM のイオンビームエッチングにより、SUS 基板 縦 $25\ \text{mm}$ × 横 $50\ \text{mm}$ × 厚み $0.3\ \text{mm}$ と、Al 基板 縦 $25\ \text{mm}$ × 横 $50\ \text{mm}$ × 厚み $0.2\ \text{mm}$ 基板の中央に 縦 $10\ \mu\text{m}$ × 横 $10\ \mu\text{m}$ × 深さ $10\ \mu\text{m}$ のパターンを作製して、短波長レーザー顕微鏡により形状を評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

加工は良好な結果が得られた(Fig.1, Fig.2)。

縦横 $10\ \mu\text{m}$ 形状の溝がきれいに形成され、難しいコーナー加工もきめ細かくビーム調整した結果、丸みを極力抑え、シャープに形成できた。また、深さ方向の壁面加工ではエッチングガスにより再付着の影響を回避し、高精度に形成された。底面について、結晶粒や合金成分のスパッタリング率の差で鏡面仕上げができないものの、表面粗さの許容内にある程度抑制でき、また課題が明確となった。

今後は面粗さの改善のみで焦点を絞り、実用化をできると考えている。

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。

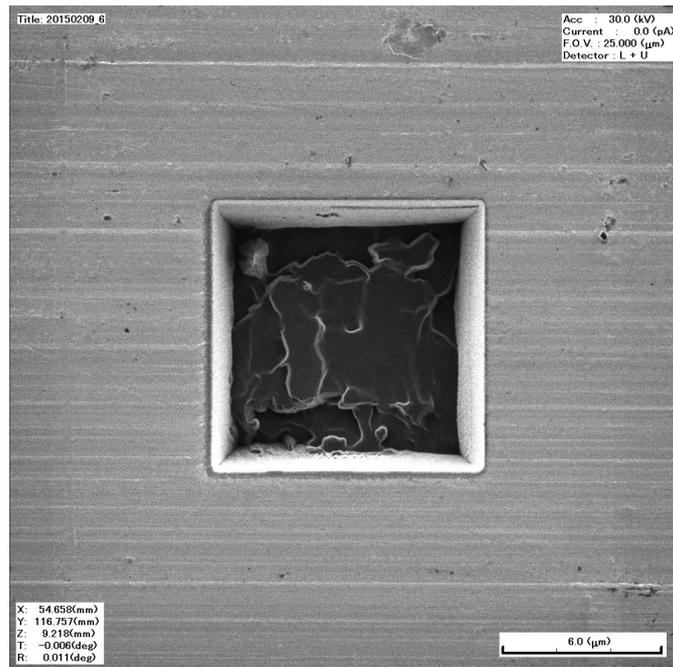


Fig. 1. FIB-SEM image of fabricated Al plate.

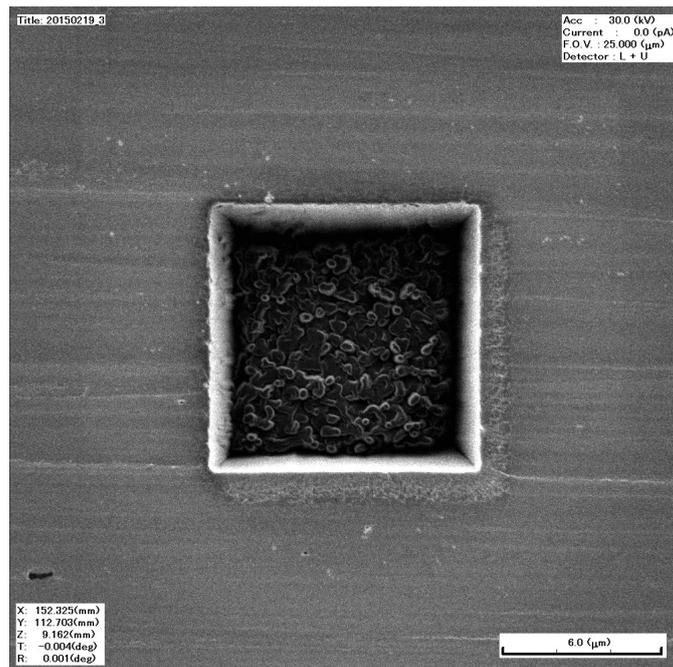


Fig. 2 FIB-SEM image of fabricated SUS plate.