

課題番号 : F-14-AT-0020
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 自己検知型カンチレバー
Program Title (English) : Self-sensing Cantilever
利用者名(日本語) : 塩田 隆
Username (English) : Ryu Shioda
所属名(日本語) : Wafer Integration 株式会社
Affiliation (English) : Wafer Integration Inc.

1. 概要(Summary)

自己検知型 AFM 用カンチレバーの金属コートの最適化を行う。具体的には、Pt コートであったカンチレバーの金属コートの上からさらにより耐摩耗性のある Ir をスパッタすることで、AFM 動作における耐摩耗性を一ケタ以上上げることができた。

2. 実験(Experimental)

スパッタ装置を用いて、金属コートを行った。逆スパッタで表面を清浄化したのち、密着性を上げるために Ti を薄くコートした上に、Pt 属で最も固い Ir をスパッタした。RF 電力をプラズマが立つぎりぎりまで下げることで、スパッタ膜が凝集することを避け、均質で平坦な Ir コートを作製することに成功した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

コンタクトモードでの AFM スキャンにおいて耐摩耗性が一ケタ以上向上し、1 日程度しか持たなかった針先が数日の測定にも耐えられる耐久性を獲得した。

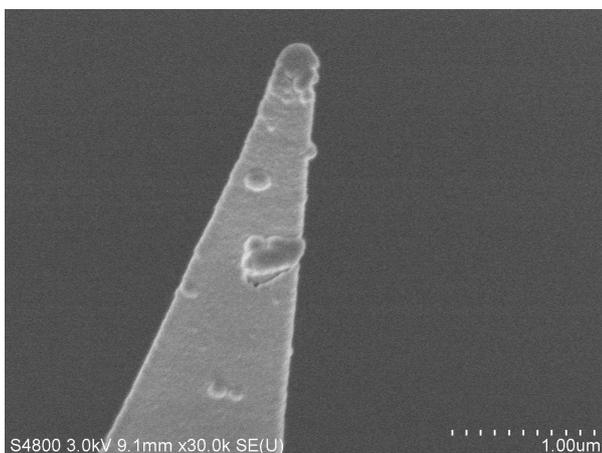


Fig.1 SEM image of Tip without optimization.

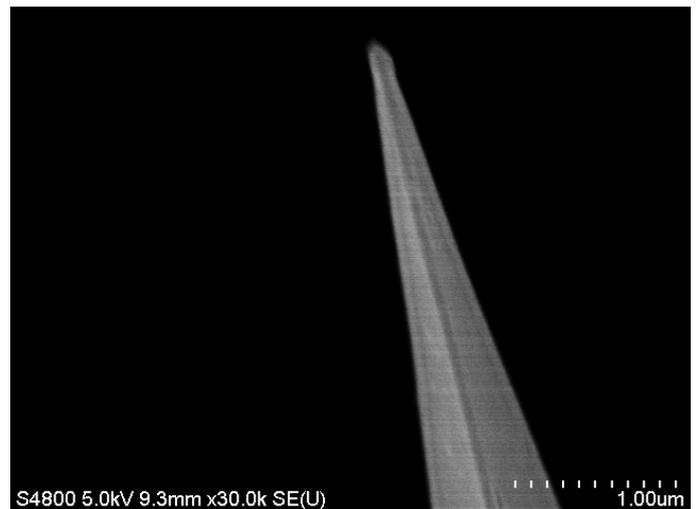


Fig.2 SEM image of cantilever tip with optimization.

Sputter の電力等を改善することで、針先を太くするような塊状ではなく、三角錐状のカンチレバーの先端の稜線上に Ir がきれいにスパッタされているのが SEM(走査型電子顕微鏡)で観察された(Fig.2)。条件の最適化により Fig.1 に見られる粒上の金属粒塊が見られない。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

- (1) 第 34 回ナノテストリングシンポジウム 商業セッション
The 33rd Annual NANO Testing Symposium
Commercial session.

6. 関連特許(Patent)

なし。