

課題番号 : F-20-OS-0064
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 電子顕微鏡観察用 MEMS ヒータの加工
Program Title (English) : Fabrication of the MEMS heater for the electron microscopy
利用者名(日本語) : 濱崎 弘、川瀬 匠、平原 佳織
Username (English) : H. Hamasaki, T. Kawase, K. Hirahara
所属名(日本語) : 大阪大学工学研究科
Affiliation (English) : Department of Mechanical Engineering, Osaka University
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、MEMS、ヒーター

1. 概要(Summary)

MEMS 技術を用いて製作した電子顕微鏡内で用いるためのヒーターを、実用に供するため SEM 付集束イオンビーム装置を用いて削り加工した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

SEM 付集束イオンビーム装置

【実験方法】

作製した MEMS ヒーターを SEM 観察し、イオンビームで加工するパターンを決定した。その後、イオンビームよりプラチナヒーターのパターンを削り加工した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

リフトオフにより作成したプラチナパターンをイオンビームにより観察したところ、設計幅である $4\ \mu\text{m}$ よりもプラチナパターンが大きく広がっていることが分かった (Fig. 1)。

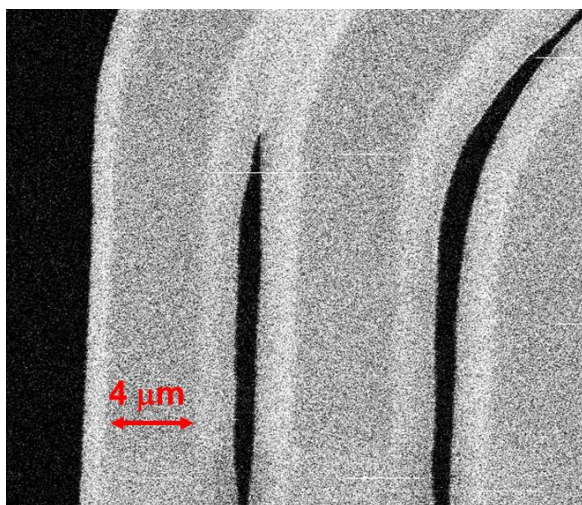


Fig. 1 FIB image of the Pt heater.

これは、フォトリソグラフィ時の光の回折によるものであると考えられる。このままではヒーターパターンが短絡しており所望の温度まで加熱できないため、イオンビームによる削り加工を行い、プラチナパターンを設計通りのパターンに近づけた (Fig. 2)。

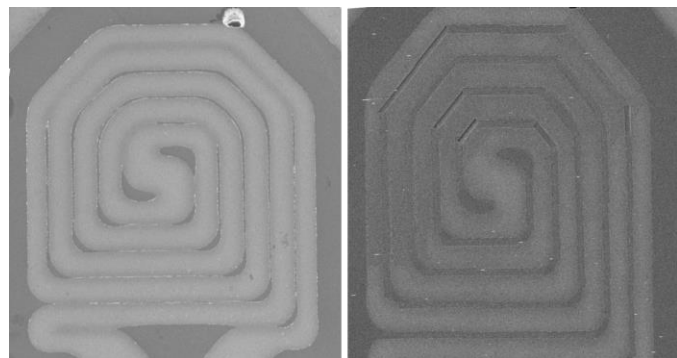


Fig. 2 SEM images of the Pt heater before (left) and after (right) FIB fabrication.

4. その他・特記事項(Others)

本課題は JST CREST (Grant Number JPMJCR1715)の支援を受け行われた。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。