

課題番号 : F-15-KT-0130
利用形態 : 技術相談
利用課題名(日本語) : MEMS チップステージの開発
Program Title (English) : Research and Development of MEMS Chip stage
利用者名(日本語) : 吉田 要, 川崎 忠寛
Username (English) : K.Yoshida, T. Kawasaki
所属名(日本語) : 一般財団法人ファインセラミックスセンター ナノ構造研究所
Affiliation (English) : Nanostructures Research Laboratory, Japan Fine Ceramics Center

1. 概要(Summary)

我々は透過型電子顕微鏡(TEM)を用いたナノ構造解析を担当業務としており、特に環境制御型電子顕微鏡(E-TEM)によるガス雰囲気中その場観察などで受託・共同研究の提案を現在進めている。E-TEMは差動排気方式などにより試料近傍をガス環境としてTEM観察が可能な装置であり、特に触媒分野などにおいて注目される解析手法である。そうした場合、実環境を再現する目的からガス雰囲気のみならず試料への加熱やバイアス印加などの要求も高まっている。加熱やバイアス印加といった機能は試料を保持するためのホルダーに装備されることとなるが、近年ではそこにMEMSチップのステージが利用されては始めている。MEMSチップステージの場合、加熱領域などを電極形状などから精度よく制御することが可能であり実験の再現性も高い。そうしたMEMSチップによる加熱ホルダーや電気化学ホルダーは近年装置メーカーから市販されて以降、それらを用いたその場観察が盛んに行われてきている。しかし観察対象となる試料やその目的は多様であり、市販されているMEMSチップが必ずしも目的に対して最適化されてはいない。そのため我々はMEMSチップステージの改良も含め、その場観察手法の開発を目的とする新たなプロジェクト提案の準備を行っている。しかし残念ながら想定しているプロジェクトフォーメーションにおいてはMEMSチップの作製に関するスキルと装置に関して十分な状態とはなっていない。そこで今回、MEMSチップステージ開発と作製を目的とした京都大学ナノテクノロジーハブ拠点の各種装置・機器・工程の利用に関して技術相談を行った。

2. 実験(Experimental)

TEM観察用のMEMSチップステージにおいては試料の透過像を得るために、試料保持部分は非常に薄い非

晶質膜である必要がある。そのため主には数十ナノメートルの厚さのSiN薄膜窓上に電極および加熱ヒーター部を作製する必要があり、考えられる構造例をFig. 1に示した。こうしたMEMS構造に対して適切なヒーター材料などを含めて材料・工程・装置全般について検討を行う。

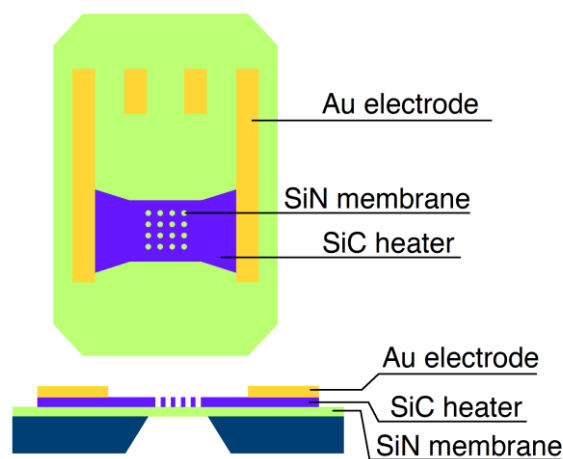


Fig. 1 Schematic image of heating MEMS stage.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

技術相談のため割愛。

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。