

課題番号 : F-20-HK-0051  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : MALDI 用新ソフトイオン化源の開発  
Program Title (English) : Development of soft ionization source for MALDI  
利用者名(日本語) : 大須賀潤一  
Username (English) : J. Osuga  
所属名(日本語) : 大阪大学理学研究科附属基礎理学プロジェクト研究センター 日本電子 YOKOGUSHI 協働研究所  
Affiliation (English) : Project Research Center for Fundamental Sciences, Osaka Univ.  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、膜加工・エッチング、形状・形態観察

## 1. 概要(Summary)

未知物質の定性分析においては、精密質量を測定することが一般に用いられている。方法としては、物質を壊さずイオン化するソフトイオン化と TOF-MS の組み合わせとなる。高分子などの質量が大きい物質についてのソフトイオン化法としてはマトリックス支援型のレーザーイオン化法(MALDI)が現在では一般的に用いられている。一方、この方法は測定対象となる物質とは異なる低分子マトリックスを混合して測定を行うために、低分子フラグメントの影響が常につきまとう。そのため、マトリックスフリーの Laser Desorption Ionization (LDI) 基板の開発が求められている。今回は、シリコン基板の微細加工とプラズモン光機能を融合した、新規の LDI 基板のためにナノ表面構造の試作を実施する。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

超高精度電子ビーム描画装置(ELS-F125)、コンパクトスパッタ装置(ACS-4000)、多元スパッタ装置(QAM-4-ST)、マスクアライナー(MA-20)、反応性イオンエッチング装置(RIE-101iPH)、シリコン深掘りエッチング装置(Pegasus)、電界放射型走査型電子顕微鏡(JSM-6700FT)

### 【実験方法】

試料となる Si 基板に超高精度電子ビーム描画装置を用いて、局在プラズモンを誘起可能な 100 nm 程度のナノ構造の描画を行った。園と、コンパクトスパッタ装置あるいは多元スパッタ装置により Au/Cr を成膜し、リフトオフ法によって一定間隔で規則的に配列された金ナノ構造を作製した。(Fig.1) また、同様に Cr のみでパターンした形状をドライエッチング装置でエッチングすることによるピラ

ー構造の作製を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 の様に 90 nm 程度の Au ナノ構造が作製できることが確認できた。一方、Cr をマスクとして 300 nm 程度の直径を持つ Si ピラー構造を作製することに成功した。今後は、Au/Cr をマスクとして、先端に金ナノ構造を持つ Si ピラー構造を作製し、表面積の増大と金を持つプラズモン増強効果によるソフトイオン化効率の測定を行う予定である。

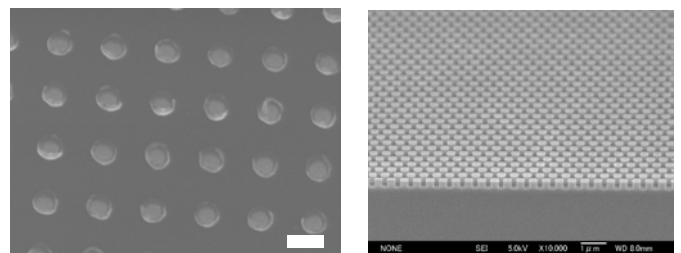


Fig. 1 SEM images of fabricated Au disk (left, Bar 100 nm) and Si pillar (Right)

## 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。