

課題番号 : F-17-IT-0003
利用形態 : 技術相談
利用課題名(日本語) : 原子閉じこめのための微細スリット形成
Program Title (English) : Micro slit formation for atom confinement
利用者名(日本語) : 米田光慶¹⁾, 相川清隆¹⁾
Username (English) : M. Yoneda¹⁾, K. Aikawa¹⁾
所属名(日本語) : 1) 東京工業大学大学院理学院物理学系物理学コース
Affiliation (English) : 1) Department of Physics, Tokyo Institute of Technology
キーワード/Keyword : 膜加工・ダイシング

1. 概要(Summary)

原子などの単一微粒子の帯電を確認するために、数十ミクロン程度の間隔で金属極板を配置した微細構造が必要である。昨年度の技術代行でダイシングソーにより十字状に切り込みを入れたガラス基板に両面から蒸着することで、そのような構造を作製したが、今年度は再度同じ構造および、より複雑な電極構造の作製依頼を行った。

支援機関から、再作製の依頼内容の確認があり、昨年度作製した試料が絶縁不良を起こしていることから依頼した旨伝えたところ、「構造からは、支援者が想定しているようなリークパスはありえないことから、特に 50 μm レベルが見える実態顕微鏡を使っての溝部分の観察を行うように」との提案を受けた。観察したところ、やはりゴミが見つかり、その除去を行ったところ、導通はなくなり、実験を行えるようになった。

また、新しい構造は次世代向けのものであるが、ガラス板とダイシングソーの組み合わせで形成することは無理があるとのことで、半絶縁性半導体薄膜を使ってイオン注入、FIB とを組み合わせで形成する方法や、絶縁膜への FIB での深堀、ALD による金属形成、FIB でのアイソレーションによる方法を提案いただいた。ただし、手法のいくつかは、東工大の支援範囲を超えているとのことで、技術相談までで、技術代行へは移行しなかった。

2. 実験(Experimental)

< 技術相談のため概要のみ記載。以下、空欄。 >

3. 結果と考察(Results and Discussion)

< 技術相談のため概要のみ記載。以下、空欄。 >

4. その他・特記事項(Others)

相談のあった微細スリット形成は、F16-IT-0043 で行われた。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし