

イオン電流をプローブとした極微細加工技術のための基礎的研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-04-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Kitagawa, Akio メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00065915

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



イオン電流をプローブとした極微細加工技術のための基礎的研究

Research Project

All

Project/Area Number

07750345

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Electronic materials/Electric materials

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

北川 章夫 金沢大学, 工学部, 講師 (10214785)

Project Period (FY)

1995

Project Status

Completed (Fiscal Year 1995)

Budget Amount *help

¥1,000,000 (Direct Cost: ¥1,000,000)

Fiscal Year 1995: ¥1,000,000 (Direct Cost: ¥1,000,000)

Keywords

トンネル顕微鏡 / 原子間力顕微鏡 / 微細加工技術 / イオン電流 / 量子細線 / 電気化学STM / パラジウム電析

Research Abstract

1.実験装置の試作

金属イオンを含む電解液中を流れるイオン電流により金属探針と導電性基板の間をの距離を一定に制御しながら基板電位を印可することで、金属微粒子を基板表面に析出させることを試みた。上記の実験を行うために、電解液中のイオン電流を測定するエレクトロメータの出力データにより積層型圧電素子の印可電圧をパーソナルコンピュータにより制御することで、金属探針-導電性基間距離を制御するシステムを試作した。電気化学的に安定で、先端が分子サイズまで尖っている金属探針を得るために走査型トンネル顕微鏡用として市販されているプラチナ/イリジウム探針を加熱しながらアビエゾンワックスで被覆したものを用了。

2.電解液の検討と金属の析出

塩化パラジウムを用いた電解液のpHを調整して、鏡面研磨されたシリコンの表面にパラジウムの金属膜を析出させることができた。析出速度は、pH値および基板電位に強く依存することが解った。また、より微細な加工を行うためには、pH値と温度を正確に制御すると共に参照電極を用いて電位-電流曲線を得る必要があることが解った。

3.今後の展開

より正確な電位-電流曲線を得て、プラチナイリジウム探針と導電性基板間の距離をより精密に制御するシステムの開発と横方向に移動できる圧電素子を用いて金属細線の形成を試みたい。

エレクトロニクスへの応用のため、絶縁性基板上への金属微粒子形成を試みたい。


Report (1 results)

1995 Annual Research Report

Research Products (1 results)

All Other

All Publications (1 results)

[Publications] C.A.N.Fernando,A.Kitagawa 他: "A sharp photocurrent enhancement in photoelectrochemical cells with a photocathode sensitized by dye films of rhodamine-C18..." Japanese Journal of Applied Physics. 34. 6100-6105 (1995) 

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-07750345/>

Published: 1995-03-31 Modified: 2016-04-21