

マイクロプロセス部門の運営方針

メカノマイクロプロセス室を管理・運営するマイクロプロセス部門は「半導体プロセスによる集積システムおよびMEMS開発支援」を主な業務とする部門です（本学規則による）。研究支援分野としては、半導体光・電子デバイス、MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) デバイスのプロセス技術および関連材料の分析などを対象としております。

当部門では「真空技術」「プラズマプロセス技術」「電子線技術」を技術の核として、個々の研究にふさわしい研究支援業務を行いたいと考えております。当部門の特色は、従来技術や基盤技術からの研究支援だけでなく、新技術や技術開発による研究支援を行っているところにあります。これは、新しいデバイス研究の進展には従来技術だけでなく新技術や新たな技術開発による支援が必要であるためです。研究が進展すれば新技術は従来技術となり、さらなる研究の進展のために新しい技術を開発する。このような、研究と研究支援のポジティブなループを形成することにより、最先端の研究に寄与したいと考えております。

当部門の研究支援の形態

専攻・研究所などの
共通施設あるいは
共同で運営している
実験装置の担当等

研究室に設置されて
いる学内共通設備の
実験装置の担当

研究室からの
研究支援依頼
(コラボレーション)
(パートナーシップ)



Institute of
SCIENCE TOKYO

共用クリーンルーム メカノマイクロプロセス室

Mechano Micro Processing room
Clean Room in YOKOHAMA campus

利用対象者・利用方法について

- ・東京科学大学の学生、教職員、他機関所属の学生および教職員の利用も可能です。
- ・他機関所属の学外利用者は、コアファシリティセンター受託外部利用/年間パスポートの発行手続きが必要です。
- ・受託外部利用も承っております。

詳しくは下記メールアドレスまでお問い合わせください。

アクセス・お問い合わせ

部門居室
R2-A棟
203号室

メカノ
マイクロ
プロセス室
R3-D棟
301,306号
室



所在地

国立大学法人 東京科学大学
横浜キャンパス R2-A棟203号室
(東急田園都市線 すすかけ台駅下車
徒歩5分)

〒226-8501
神奈川県横浜市緑区長津田町4259 R2-3
TEL&FAX: 045-924-5074

E-mail: semi-mem@cfc.rim.isct.ac.jp

ホームページ:

<https://www.ofc.titech.ac.jp/division/semimem/>



部門メールアドレス



部門ホームページ

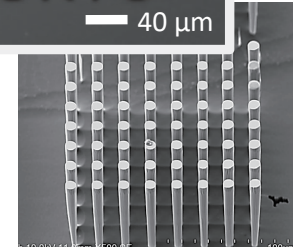
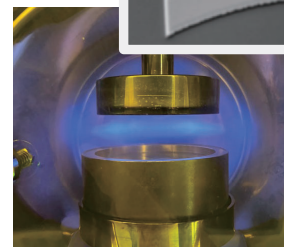
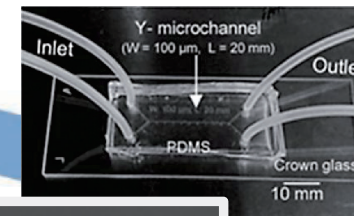
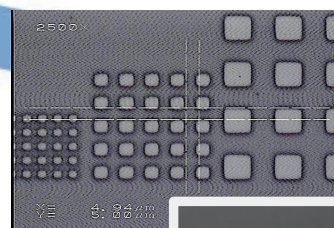


メカノマイクロ
プロセス室
ホームページ

R2-A203
外階段より
2Fに上がって
ください
至 すすかけ門



2026年4月 発行



東京科学大学

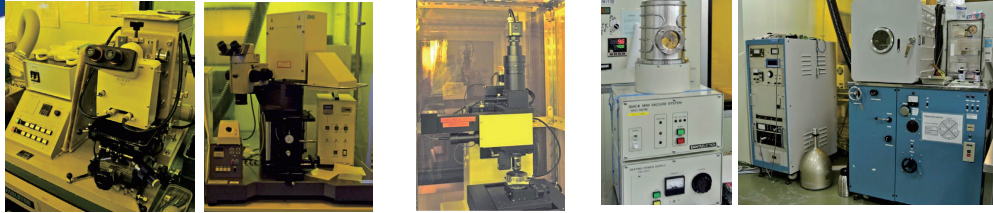
リサーチインフラ・マネジメント機構

コアファシリティセンター マイクロプロセス部門

Semiconductors and MEMS Processing Division,
Core Facility Center,
Research Infrastructure Management Center,
Institute of Science Tokyo

メカノマイクロプロセス室の主な研究支援設備

マイクロプロセス部門が管理・運営しているメカノマイクロプロセス室（クラス1000 (102m³)およびクラス10000(98m³)）は、微細加工に必要な「リソグラフィー・成膜・エッチング・測定」プロセスの一連の装置が設置されています。学内外の利用希望者には一定の条件（費用負担を含む）のもと、設備をご利用頂けます。



マスクアライナ
ミカサ (MA-10), 共和理研 (K-310P100A)

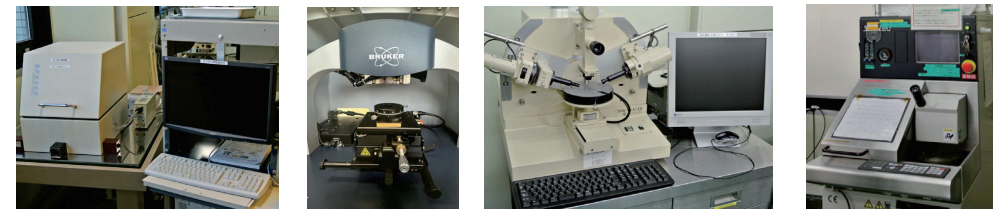
レーザー描画装置
ネオアーク (DDB-201-NHT)

真空蒸着装置
サンユー電子 (SVC-700TM), アルバック (EBH-6s)



スパッタ装置
サンユー電子 (SVC-700RF II, SC-701Mk II), キヤノンアネルバ (L-250S-FH)

プラズマCVD装置
サムコ (PD-10C)



AFM
日立ハイテック (SPA400)

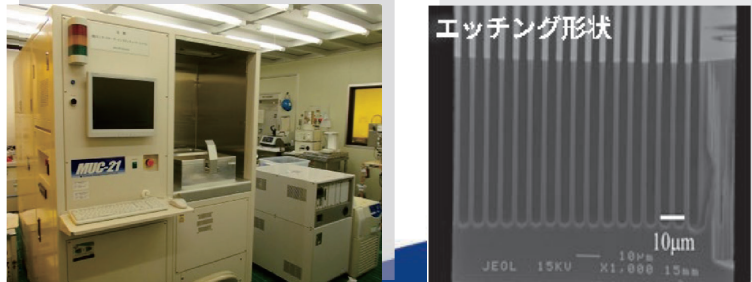
Dektak
Bruker (XT-E)

エリプソメトリ
溝尻光学 (DHX-0LX/S6)

ダイシングソー
ディスコ (DAD321)

以上は設備の一例です。その他の装置はホームページでご確認頂けます。

Deep-RIE (SPPテクノロジーズ, MUC21-HRMX)によるSi深掘エッチング



本装置では誘導結合型プラズマ (Inductively Coupled Plasma) を用いたエッチングとデポジションの繰り返しにより、Siの深掘が可能です。(※基板サイズΦ200 mmまで)

Application: MEMSデバイス, マイクロ流路, バイオチップ, 光デバイス, 表面構造を利用した基礎実験等幅広く対応

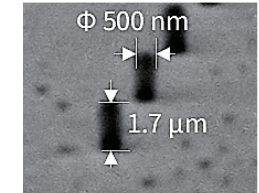
メカノマイクロプロセス室の装置を使用した製作例

電子ビーム露光装置
サンユー電子 (SPG-724), 東京テクノロジー (TB-5610)



試料への直接描画やフォトマスクの作製が可能
サブミクロンのラインアンドスペースパターンを露光

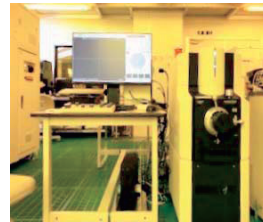
裏面露光によるサブミクロン
直径のSU-8の円柱構造の作製



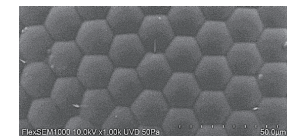
電子ビーム露光とリフトオフで形成したガラス基板上のCrの微細孔パターンにSU-8をスピンドルし、ガラス基板の裏面からUV光で露光して作製された円柱構造

藤本美穂, 松谷晃宏, 第71回応用物理学会春季学術講演会, 2024, 23p-P05-35

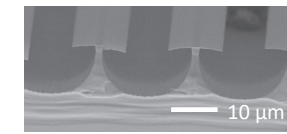
SEM-EDX
日立ハイテック (FlexSEM 1000II)



高分解能電子顕微鏡観察および
元素・組成分析が可能

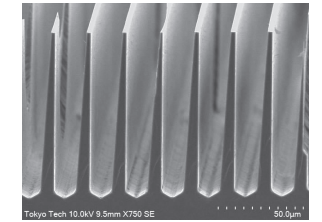


アリの複眼



SiO₂ マイクロ流路

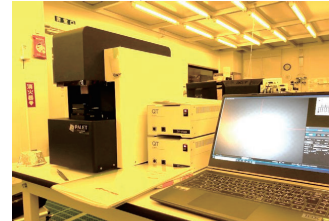
実際の観察例



Siのトレンチ構造

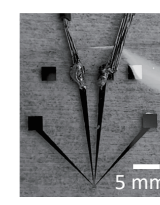
Mina Sato, Mie Tohnishi, Akihiro Matsutani, Sensors and Materials, Vol. 34, No. 1, p.37 (2022)

マスクレス露光装置
ネオアーク (PALET DDB-701)

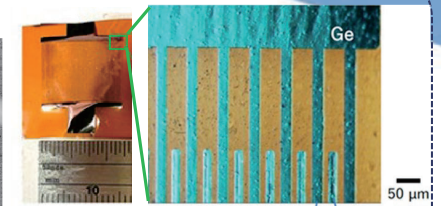


デジタルマイクロミラーデバイス (DMD) を
利用した投影露光が可能。最小線幅は3 µm

マスクレス露光とスパッタリングを用いた製作例



マイクロヒータ



ポリイミドシート上のGe/Ptの櫛歯型電極

M. Tohnishi, M. Sato, A. Matsutani, T. Ubukata, and S. Matsushita, Sensors and materials, Vol. 35, No.3, p.1023 (2023)

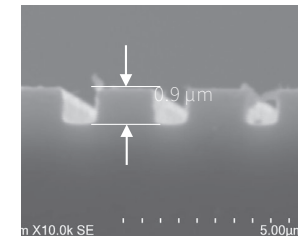
反応性イオンエッチング装置
サムコ (RIE-10NR)



Si, SiO₂, SiN_x, 樹脂などの
エッチング加工に用いる。
基板サイズΦ8インチまで可能。

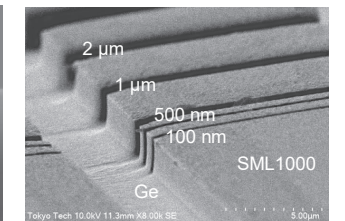
実際のエッチング例

Siエッチング



エッチングガス: SF₆, マスク: SML

Geエッチング



エッチングガス: SF₆, マスク: SML

松谷晃宏, 遠西美里, 藤本美穂, 松下祥子, 第83回応用物理学会秋季学術講演会, 2022, 20a-P01-5, 科研費21H02041