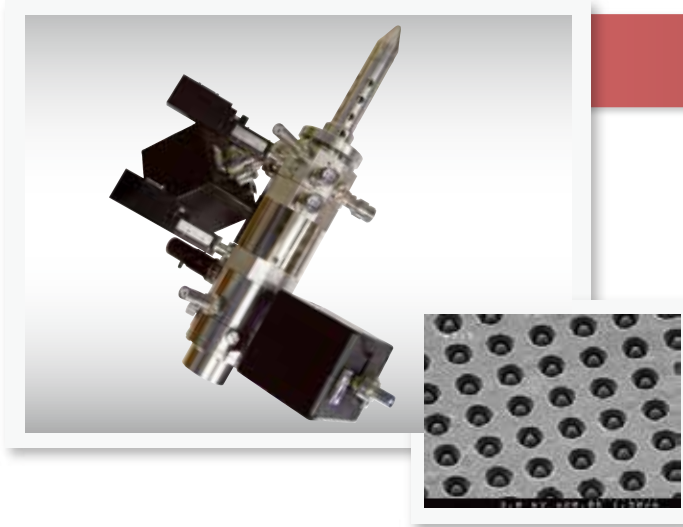


超高真空 集束イオンビーム・電子顕微鏡

超高真空FIB/SEMカラム

UNISOKUは、フランス オルセーフィジクス社と技術提携を結び、超高真空対応の高空間分解能FIB/SEMカラムを提供します。



特長

超高真空環境対応
高い空間分解能（最上位機種2.5nm以下）
洗練されたユーザーインターフェースのソフト
金属堆積用ガス源対応可能
多様なカラム種

i-FIB : 25nm@1pA
COBRA-FIB : 2.5nm@1pA
Orage-FIB : 2.5nm@1pA
Vortex SEM : 25nm@10pA
e-CLIPSE Plus SEM : 4nm@<30pA

超高真空FIB/SEMシステム

ユニソクは超高真空SPMメーカーとして培った超高真空・低温技術を活かし、さまざまな超高真空FIB/SEMシステムを提案します。

提案例

低温FIB/SEMシステム
SPM複合型FIB/SEMシステム
マルチプロービングFIB/SEMシステム
Dual FIB/SEMシステム
オージェ分光、EDXシステム



ユニソクは各種カラムの単体販売から、FIB/SEMを用いたUHVシステムの構築まで幅広く承ります。

超高真空FIB/SEMカラム

集束イオンビームカラム:FIB



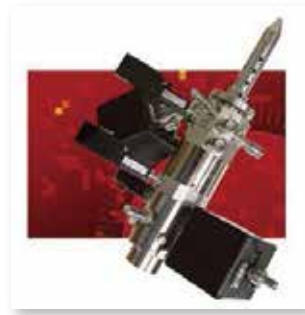
COBRA-FIB Column

ハイスペックモデル

高い空間分解能を誇る
上位機種FIBカラム。



空間分解能 2.5nm@1pA
エネルギー範囲1-30keV
電流範囲 1pA-50nA
Ga液体金属イオン源



Orage-FIB Column

高分解能かつ低エネルギー
大電流FIBカラム。



空間分解能 … 2.5nm@1pA
エネルギー範囲 … 1-30keV
電流範囲 … 1pA-100nA
Ga液体金属イオン源



i-FIB Column

GuFIBの50倍の速さ
高速加工用FIBカラム。



空間分解能 … 25nm@1pA
エネルギー範囲 … 3-30keV
電流範囲 … 1 pA-2 μA
Xe⁺/Ar⁺/N₂⁺/He⁺/O₂⁺

追加付属品

- ・金属堆積用ガス源：Mono GIS
イオンビーム直下に金属ガスを導入することで、
金属膜を堆積させることが可能です。
(堆積金属種：タングステン、金)
- ・各種イオン源カートリッジ
- ・高感度2次電子検出器：SED

走査型電子顕微鏡カラム:SEM



e-CLIPSE Plus SEM Column

高い空間分解能を持つ、
上位機種SEMカラム。



空間分解能 … 4nm@<30pA
広エネルギー範囲 … 0.5-30keV
ビーム電流範囲 … 10pA-100nA
ショットキー型電子源
静電レンズ方式



Vortex SEM Column

コンパクトな汎用性高い
SEMカラム。



空間分解能 … 25nm@10pA
エネルギー範囲 … 0.5-10keV
ビーム電流範囲 … 20pA-10nA
ショットキー型電子源
静電レンズ方式

超高真空 FIB/SEM システム

UNISOKUは高性能FIB/SEMカラムを用いた超高真空電子顕微鏡システム、および、さまざまな複合計測装置を提案します。お気軽にご相談ください。

超高真空FIB/SEMシステム

FIBあるいはSEMにより試料を観察・加工する超高真空システムを設計・製造します。MBE製膜などの試料処理チャンバーからの試料搬送システム、FIB/SEM用の試料ステージを提供します。

特長・用途

超高真空環境で処理・製膜した試料のFIB加工あるいはSEM観察
温度可変ステージの取り付けにより試料を冷却、加熱しながらFIB/SEM観察
電子分光装置、蛍光X線計測装置などの取り付けにより元素分析
TOF装置の取り付けにより、3D元素分析

超高真空SPM複合型 FIB/SEMシステム

SPM観測室にSEMを取り付けることにより、SPM観察位置を特定できます。あるいはFIBカラムを取り付けFIB加工した表面のSPM観察を実現します。

特長・用途

SEM観察によるSPM測定位置の同定
FIB加工表面のSPM観察

マルチプロービングシステム

ピエゾモータにより微小位置制御された多探針プロービング装置にFIB/SEMを組み込むことにより、微小構造体や薄膜の電気的特性、機械的特性の計測を実現します。

特長・用途

複数のプローブを微小構造体に接触させ、電気的特性を測定
FIB加工部位を多探針電気測定
カンチレバー等の押し付けによる、ナノ構造体のヤング率測定
マルチプローブによるスクラッチ加工

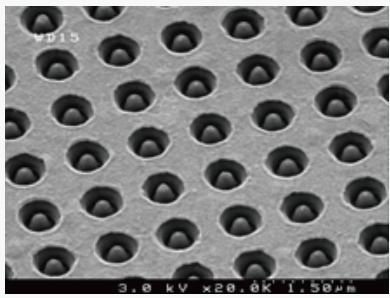
Dual FIB/SEMシステム

FIBカラムとSEMカラムを併設し、FIB加工構造物を傾斜方向からSEM観察できます。これにより立体的な構造物の調製や、FIB加工物の詳細な構造観察などを実現します。

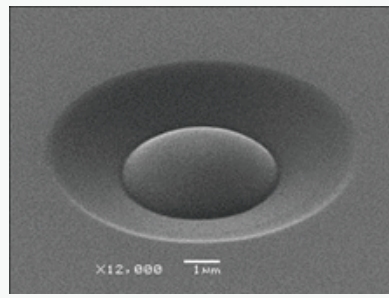
その他、UHV-FIB/SEMシステムのデザイン・施工

ユーザーのニーズに応じて、真空チャンバーや試料保持機構等を設計し、必要な測定環境や分析機器との組み合わせを実現します。FIBあるいはSEMカラムを用いた測定システムがご入り用の場合は、ご相談ください。

アプリケーションデータ



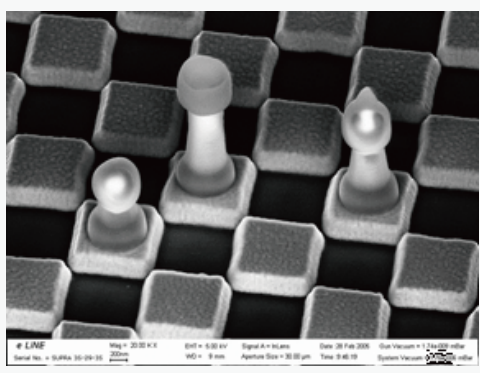
プラズモニクス用銀配列パターン加工 (FIB)
Courtesy of D. Freeman - ANU Canberra



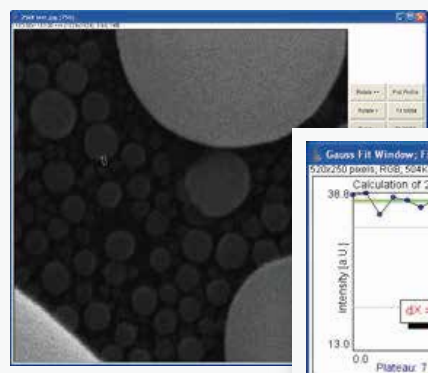
マイクロレンズ (FIB)
Courtesy of D. Freeman - ANU Canberra



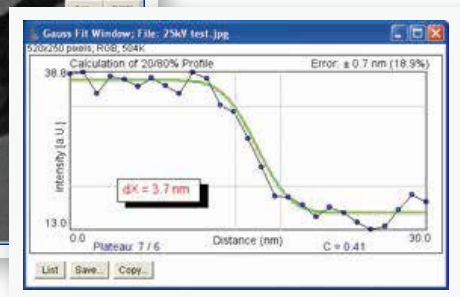
ハエの目 (FIB)
Courtesy of L. Bischoff - FZR Dresden



GISによる金属堆積加工例 (FIB)



SEM 空間分解能評価
(SEM)



設置環境

電源:	AC 単相 110Vもしくは220V 50Hz/60Hz 1kVA
圧縮空気:	6気圧 (バルブ操作のため)
設置場所温度:	18-25°C 温度変化 1°C以内 湿度 65%以下
機械振動:	0.2 $\mu\text{m}/\text{sec}$ rms以下 (チャンバーが設置される台の上で測定される振動)
電磁気ノイズ:	0.5mG peak to peak 以下 (50/60Hz およびその高調波)
音響ノイズ:	100Hz 以上の範囲について … 55dbA 以下 100Hz 以下の範囲について … 40dbA 以下

株式会社 ユニソク 

E-mail: info@unisoku.co.jp Web site: <http://www.unisoku.co.jp/>

本社・研究所 〒573-0131 大阪府枚方市春日野 2-4-3 TEL 072(858)6456 FAX 072(859)5655

20220510