

# ユニソクの低温 STM は世界各国の研究施設で活躍中!!

液体ヘリウムフリー超真空低温走査型  
トンネル顕微鏡システム

新製品

## USM1800

機械式冷凍機で6K以下の原子分解能STMを実現  
希少な液体ヘリウムを使用せず、長時間の連続冷却

液体ヘリウムを使用することなく、6Kを達成する超真空低温走査型プローブ顕微鏡がリリースされます。面倒で高価な液体ヘリウムの使用から解放されるだけでなく、従来のヘリウムを使用する装置と遜色のない温度環境とエネルギー分解能で、これまで冷媒の追加のために実現できなかった長時間のSTM測定を可能にします。

プロトタイプ機の詳細がReview of Scientific Instruments 93, 043711 (2022)に掲載されました!

### 特長

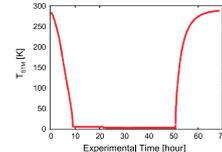
- 最低温度6K以下 (光学アクセスシャッターClose時)
- 連続冷却、急速冷却 (原理的には1年間以上冷却維持可能)
- 最低温度下での原子分解能保証
- 光学アクセス (内部可動式レンズ)、その場蒸着オプション可

UNISOKU  
TII Group

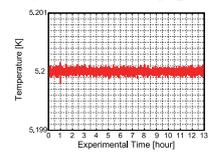


### Cooling performance

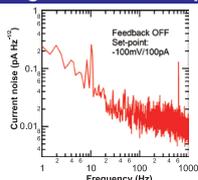
System cooling time: RT to <6K in 24 hours



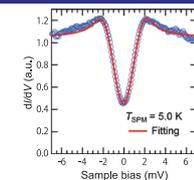
Temperature stability @ 5.2K



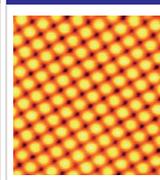
### Tunneling current noise spectrum



### Superconducting gap of Pb

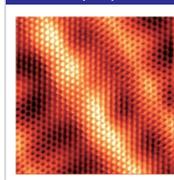


### Nc-AFM NaCl atomic image at 6K



Sample NaCl (100)  
AFM sensor q-Plus  
amplitude 200pm  
Frequency shift -13Hz

### STM Au(111) atomic image at 5.6K



Scan size 7 nm × 7 nm  
Bias voltage +5 mV  
Tunnel current 1 nA

## USM1600

希釈冷凍方式超真空超低温強磁場中走査型  
トンネル顕微鏡システム

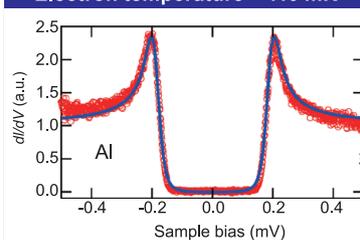
超低温、強磁場STMのハイエンドモデル。40 mK以下 (目標30 mK) での連続冷却

市販品で最も低い到達温度と強磁場を実現し、表面科学研究の最前線で活躍する高性能STMで、研究目的に合わせて必要な試料前処理システムを構築することが可能です。超伝導や低温物理研究の最前線に必須の研究設備です。

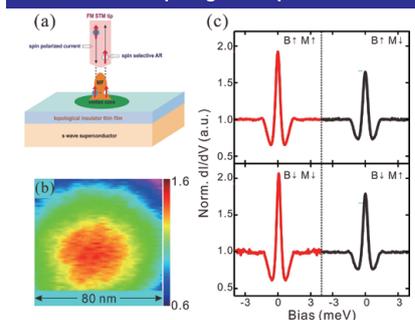
### 用途・アプリケーション

- 超低温下の超伝導現象、電子状態の観測
- 原子・分子の高分解能観測
- 高周波導入によるスピン共鳴計測への応用
- 強磁場中STSによるスピン応答の観測
- IETSによる分子振動の観測
- 高分解能磁気構造の観測、スピン偏極STM

### Electron temperature ~ 110 mK



### Detection of Majorana Fermions, in the Vortex of an artificial topological superconductor



Figures Courtesy of Dr. H.H. Sun and Prof. J.F. Jia  
Phys. Rev. Lett. 116, 257003 (2016)

来社 SPM 実験サービス開始のお知らせ 開始予定 2023年11月

## 世界最先端の低温STMを試用出来ます!!

**サービス内容** 弊社製品のハイエンド機を社内に常設し、有償でご利用いただき、来社やOnline接続での計測環境をご提供します。

### 特徴および利点

- ・装置保守点検は弊社技術者が行い、最適化された装置で早期の成果を期待できます。
- ・冷媒などの運用に必要な物資手配のご心配は不要です。
- ・一部の機器での計測はOnlineで24時間利用に対応させる予定です。
- ・試料交換等の計測補助はお引き受けいたします。
- ・ご利用中に判明する必要なアレンジ、改良に素早く対応いたします。
- ・試料準備に必要な機器はお持ち込みいただけます (要事前相談)。

### ご利用対象

- ・ご研究対象の試料の評価に弊社装置による計測を加えてみたい方
- ・お手持ちの装置ではできない測定をされたい方
- ・設置場所や設備の事情により弊社装置の導入が困難な方
- ・装置の導入を検討されている方

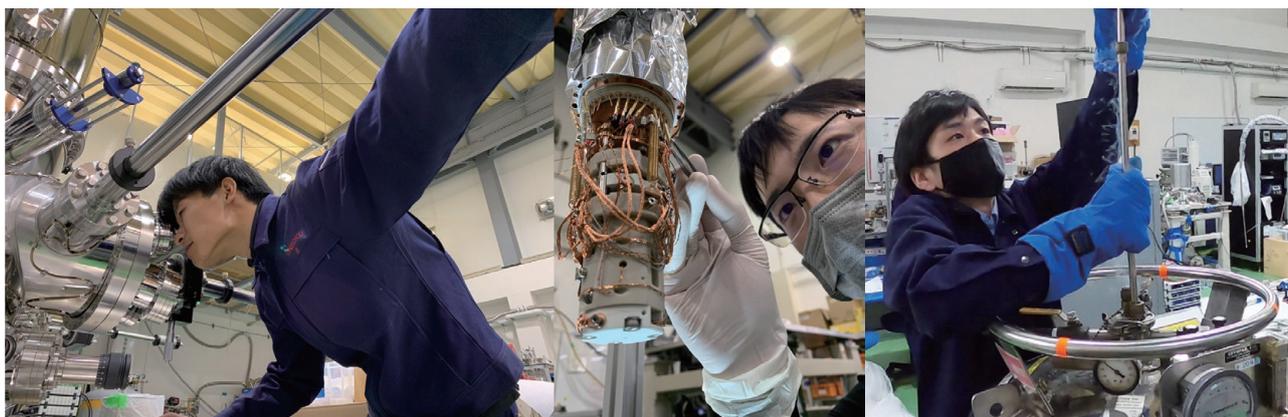
### お問い合わせ

E-mail: info@unisoku.co.jp  
TEL: 072(858)6456



\*本サービスで得られたデータはお客様に帰属されます。計測器ご利用サービスの為、弊社によるデータ解析サービスは原則として行いません。

# ユニソクはお客様の探究心に応える計測を提供し、 お客様の成果を通じて科学技術の発展に貢献することを目指します



ユニソクは、ユニークな測定機器のクリエイターをめざして発足して以来、長年にわたって高速分光測定装置や走査型トンネル顕微鏡等、先端的な測定機器の開発、製品化を行い全国の大学や研究機関に納入し、その技術内容は基礎研分野の研究者から高い評価を得てまいりました。

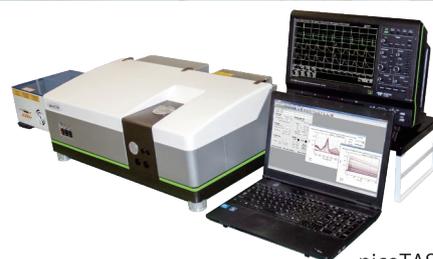
近年、創造的研究開発の進展が強く望まれるようになっていますが、各種の基礎研究と応用研究に役立つ研究手段を提供することにより、物理、化学、生物分野の研究の推進に貢献すべく、全社員一丸となって努力を続けています。

## 取り扱い製品 ～低温や真空環境を利用した計測装置のカスタマイズも承っております～

### 高速分光測定装置とその関連製品

ピコ秒過渡吸収分光システム  
ストップフローリビッドスキャン分光測定装置  
ナノ秒時間分解分光測定装置  
紫外・可視分光用クライオスタット  
赤外分光用クライオスタット  
他各種の特殊分光システムの開発・製品化  
Ultrafast Systems LLC. (米国)製品  
OLIS, Inc. (米国)製品

picoTAS  
RSP-2000  
TSP-1000/2000  
CoolSpeK UV  
CoolSpeK IR



picoTAS

ポンプ・プローブ分光システム  
デジタル式CPL専用分光システム

### 走査型プローブ顕微鏡 (SPM) とその関連製品

超高真空低温走査型プローブ顕微鏡システム  
超高真空SPM/ラマン顕微鏡システム  
超高真空極低温強磁場走査型プローブ顕微鏡システム  
無冷媒方式超高真空低温走査型プローブ顕微鏡  
時間分解走査トンネル顕微鏡システム  
他各種の特殊走査型プローブ顕微鏡の開発・製品化  
Nanonis™ (ドイツ)製品

USM-1200, USM-1400  
USM-1400-LT TERS  
USM-1300, USM-1500, USM-1600  
USM-1800

SPM コントローラー



USM-1600

### 表面分析・真空環境計測装置とその関連製品

XYZ3軸ナノマニピュレータ/プローバ  
ナノプローブ表面電気特性測定装置  
大気/超高真空低温4プローブ顕微鏡システム  
超高感度熱脱離分析装置

UMP1000  
UMP1000-4P  
UP2000-4P, USM-1400-4P  
HEMTO-TDS

超高真空・低温、高磁場環境での分光・プロービングその他  
カスタマイズ計測についてのお困りごとを是非ご相談下さい。

株式会社 ユニソク



E-mail: [info@unisoku.co.jp](mailto:info@unisoku.co.jp) Web site: <https://www.unisoku.co.jp/>

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