

ナノピンセット

Nano Tweezers



アオイ電子株式会社
AOI ELECTRONICS CO., LTD.

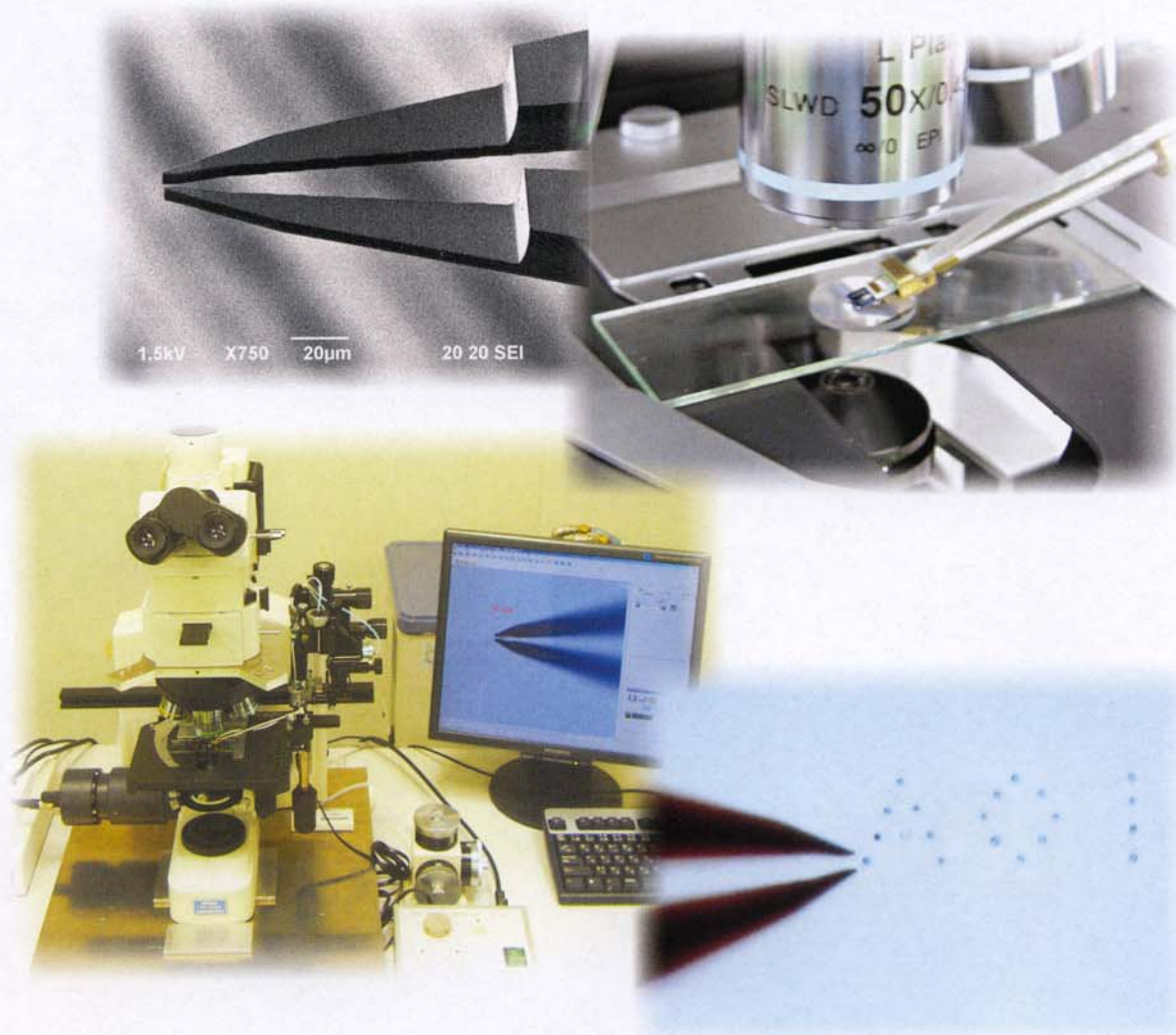
Nano Tweezers

ナノピンセット

マイクロ・ナノサイズの試料の把持が可能な 高性能ピンセット

アオイ電子製ナノピンセット(Nano Tweezers)はMEMS (Micro Electro Mechanical System) 技術を用いてシリコンウェハより作製されたピンセットです。

専用コントローラを用いて電圧を印加することによって、先端が滑らかに開閉動作し、ナノ～ミクロンサイズの物体の把持が可能です。

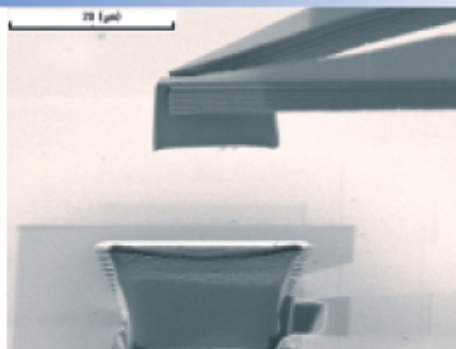
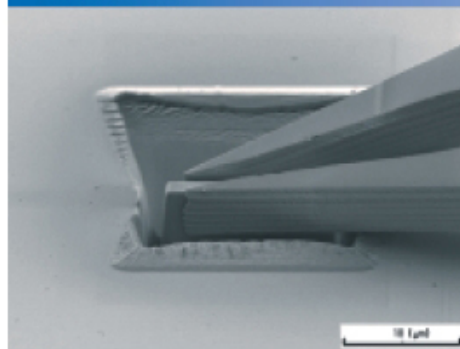


ナノピンセットで可能なこと

ナノピンセットを用いることで、以下のようなサンプルピックアップの実績があります。

- TEM試料 (幅3~5 μm)
- 細菌・細胞 (ϕ 1~20 μm)
- シリコンウェハやガラス上の異物・ゴミ

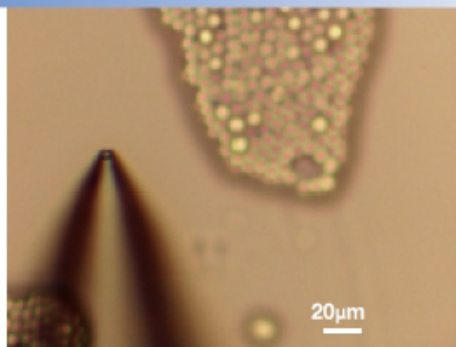
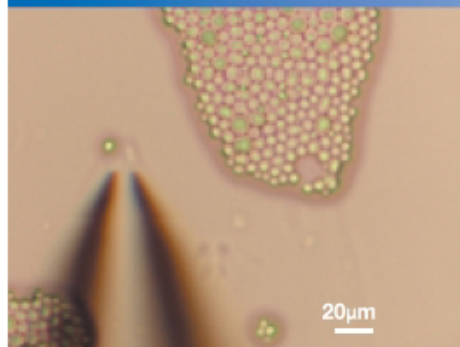
TEM試料



FIB内部にて
Siウェハから削り
だしたTEM試料を
把持した様子

(データご提供:
株式会社
日立ハイテク
サイエンス 様)

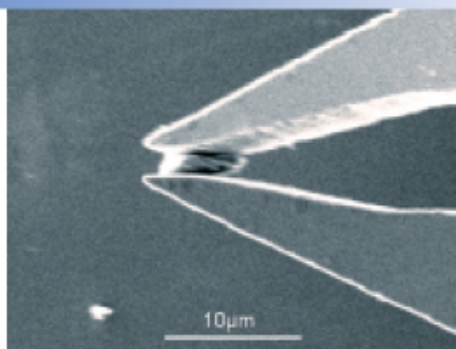
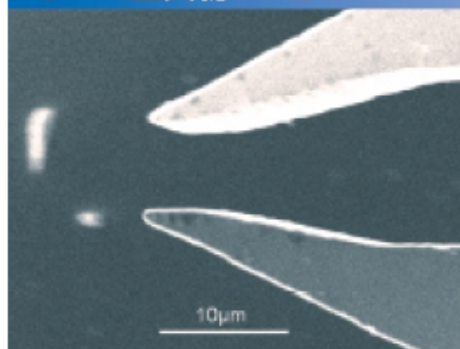
細菌・細胞



寒天培地より、
酵母菌 (ϕ 5 μm) を
把持した様子

(データご提供:
神戸学院大学 栄養学部
尼子克己 様)

ウェハ上異物・ゴミ



シリコンウェハ上の
不定形パーティクル
(幅約2 μm) を
把持した様子

上記以外にも、様々なマイクロ・ナノ試料のピックアップが可能です。

ナノピンセットの特徴

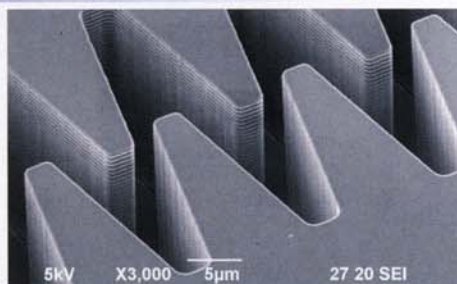
多種多様なサンプルのピックアップを可能にする ナノピンセット

静電アクチュエータによる精密制御

Accurate Manipulation, Fast response

制御性と高速応答性に優れた静電アクチュエータを採用。
把持力の微調整ができ、バイオ試料をはじめとする柔らかく
壊れやすい試料も把持することができます。

静電アクチュエータ



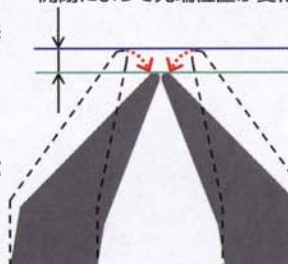
平行開閉による良好な把持性能

Firm grip

従来品が円弧状に開閉するのに対し、アオイ電子
製ナノピンセットの先端は平行に開閉し、開閉時
に先端位置が前後にズレません。

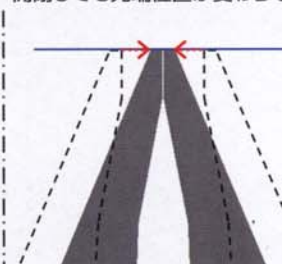
これにより微小試料にアプローチしやすくなり、
また球形や不定形の試料に対しても平行に力が
加わるため、良好な把持性能を有しています。

開閉によって先端位置が変化



従来品例 (円弧移動)

開閉しても先端位置が変わらない

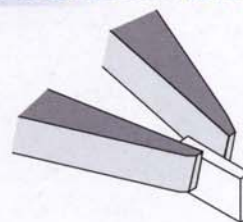


アオイ電子製ナノピンセット (平行移動)

高把持力を実現するロック機能

"Lock" function for high power grip

試料をより強く把持するためのロック機能を実現。
最大で300μNに達する高把持力を有し、振動環境下や、金属片などの質量の
大きい試料でも取り落とさずに把持することができます。



専用コントローラによる簡単操作

Easy to control

ナノピンセットを操作するための専用コントローラは、ボタン制
御による分かりやすいインターフェースを持ち、プリセットされ
た各種把持モードを利用できます。

また、マニュアル操作による把持力の微調整もサポートし、様々
な試料に対応可能です。



着脱時先端保護

Easy to be attached and removed

先端部を保護する専用保護カバーを装着。
先端を保護した状態で着脱できるため、安全に取り扱うことができます。

真空対応可能

真空環境下における 試料把持に対応可能

SEM・FIBなどの電子ビーム環境下における試料の把持に対応可能です。

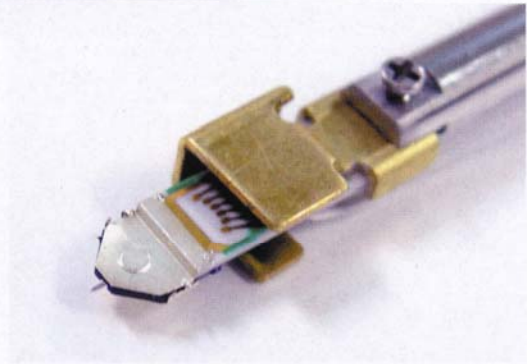
TEM観察用試料をはじめ、ウェハやマスク上の異物など、様々な試料を高倍率で確認しながら把持することができます。

(本機能は 株式会社日立ハイテクサイエンス 様との共同開発による)

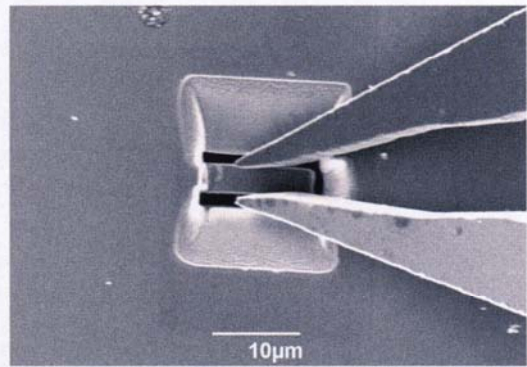


SEMへの取り付け例

※試料へのアプローチには別途真空環境に対応したマイクロマニピュレータが必要です。



先端～取り付け部まで (ANT-PM010A)



TEM試料のピックアップ (SEM内部)

(データご提供: 株式会社日立ハイテクサイエンス様)

撥水コート

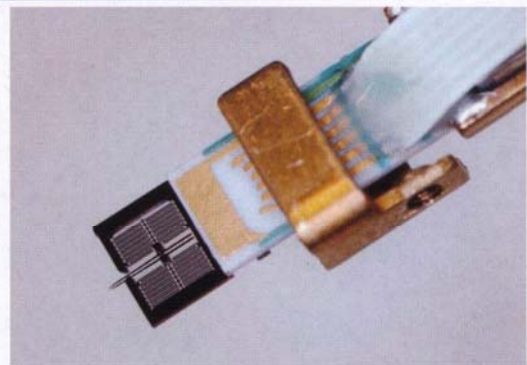
撥水コート形成により バイオ試料把持に対応可能

把持部表面に単分子撥水コートを形成し、撥水性を付与することができます。

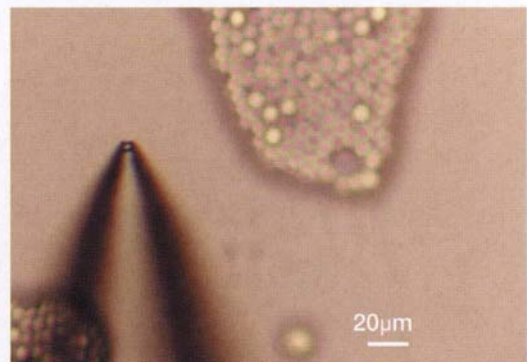
各種の汚れの付着を防ぎ、細胞などのバイオ試料を把持することができます。



高倍率顕微鏡によるバイオ試料へのアプローチ例



先端～取り付け部まで (ANT-PM010CW-A)



酵母菌 (φ5μm) のピックアップ

ナノピンセットの構成

専用コントローラ・中継ケーブル



ナノピンセットの構成

- ①専用コントローラ
- ②ACアダプタ
- ③専用中継ケーブル
- ④支持アーム
- ⑤ナノピンセット



AOI-03

ナノピンセット操作用専用コントローラ (AOI-03)

専用コントローラを利用することにより、サブミクロンオーダーの先端間隔制御が可能です。

ANT-PM010シリーズの場合は、ロック機能を利用することができ、最大で300 μ Nの高把持力を実現できます。

サイズ:160 × 140 × 70 (mm)
(ACアダプタ付属)



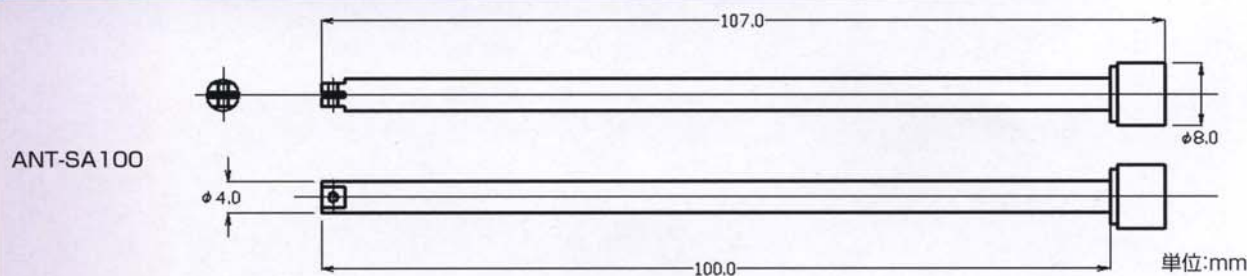
ANT-LC500A

専用中継ケーブル (ANT-LC500A)

専用コントローラからナノピンセットに電圧を印加するためのコネクタを取り付けた専用中継ケーブルです。

(長さ:1.5m)

支持アーム



ANT-PMシリーズをマニピュレータと接続するための支持アームです。(材質:ステンレス (SUS304))

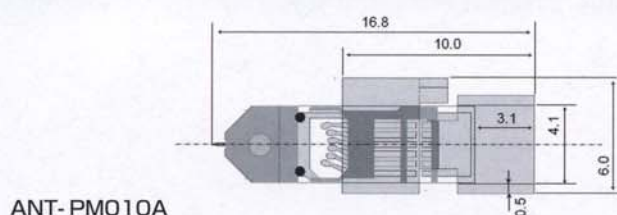
※支持アームの形状は、個別のマニピュレータにあわせて受注対応いたします。

※試料へのアプローチには別途マニピュレータが必要です。
※ナノピンセット付属のフラットケーブル長は200mmです。

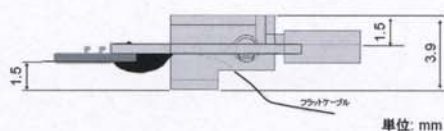
ナノピンセット 仕様

製品名称	先端間隔 (μm)	先端厚み (μm)	最大把持力 (μN)	材質	真空対応	撥水コート
ANT-PM010A	7.0	5.0	300	単結晶シリコン (SiO_2 被膜付き)	○	×
ANT-PM010CW-A	7.0	5.0	300	単結晶シリコン (SiO_2 被膜付き)	×	○
ANT-PM026CW	26.0	24.0	150	単結晶シリコン (SiO_2 被膜付き)	×	○

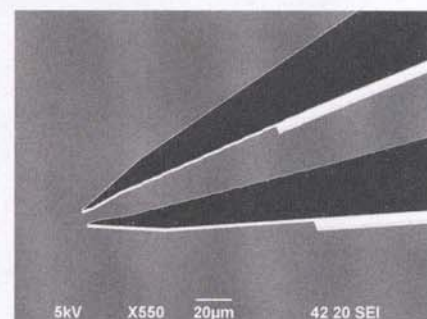
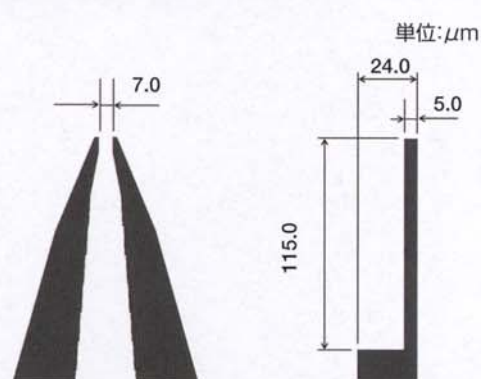
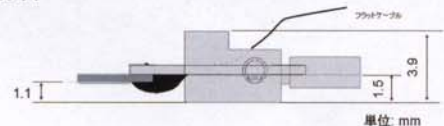
ANT-PM010A, ANT-PM010CW-A



ANT-PM010A

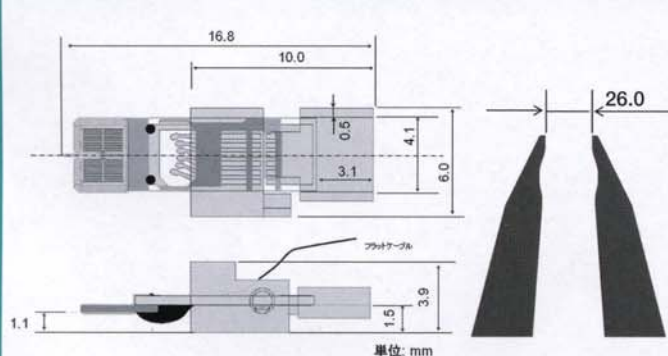


ANT-PM010CW-A



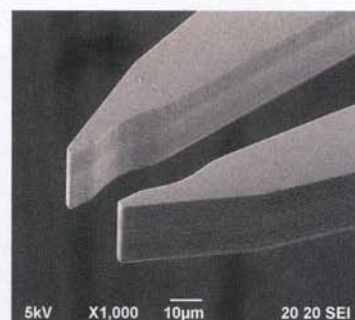
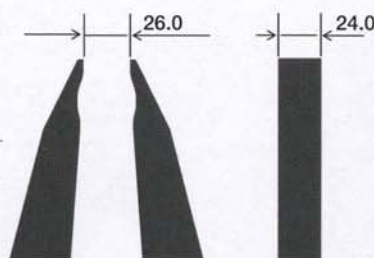
先端形状

ANT-PM026CW



ANT-PM026CW

単位: μm



先端形状



製造元

アオイ電子株式会社 (AOI ELECTRONICS CO., LTD.)

〒761-8014

香川県高松市香西南町455-1

Tel 087-882-1131 Fax 087-881-5575

<http://www.aoi-electronics.co.jp/>

本社営業部

Tel 087-881-3900 Fax 087-881-4649

sales@aoi-electronics.co.jp



R100

本カタログに掲載されている製品の仕様及び外観は、
改善等のため予告なく変更する場合があります。