

観 察

前処理



01 薄膜・超薄膜の断面出し ... P1

02 「断面作製」や分析用「薄片作成」 ... P2

03 ほぼゼロ荷重 試料研磨機 ... P3



04 乾式カットも可能ダイヤモンドワイヤーソー ... P4

05 超音波カッター ... P5

06 断面観察用試料 仕上げ治具 - 野上 S 工法治具 ... P6

07 イオンミリング装置 ... P7

08 観察前処理用コーティング装置 ... P8

09 マイクロサンプリングシステム ... P9



10 低ダメージ精密マーキングシステム ... P9

11 処理を助ける便利なサンプリングツール ... P10

12 粒子分散ユニット ... P11

本 社 〒530-0041 大阪市北区天神橋3-6-24 TEL. 06(6351)6766 東京支社・営業所 TEL. 03(5695)1082
宇都宮営業所 TEL. 028(678)5316 横浜営業所 TEL. 045(624)8390 岡山営業所 TEL. 086(423)6030 周南営業所 TEL. 0833(44)2779
つくば営業所 TEL. 029(849)3615 神奈川営業所 TEL. 046(297)7800 広島営業所 TEL. 082(262)0789 宇部支店 TEL. 0836(21)4146
千葉営業所 TEL. 043(204)1571 滋賀営業所 TEL. 077(553)0143 光営業所 TEL. 0833(71)3232 培養部 TEL. 0833(43)5751

01. 薄膜・超薄膜の断面出し

■ 表面分析用の断面作製

表面・界面物性解析装置 SAICAS

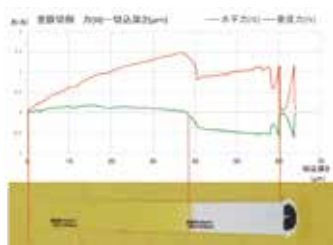
ダイプラ・ウィンテス株式会社
DAIPLA WINTESS CO., LTD.

微細な切り刃と微小駆動を活かした切り込みで、

- ・ 最表面塗膜の削りだし
 - ・ 超薄膜の面だし
- を実現します。

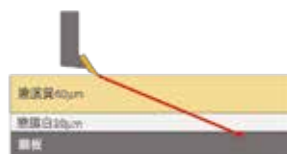
EN 型 ミクロンオーダー (1 ~ 500 μm)

- ・ μm オーダーで精密駆動
- ・ 広範囲の表層塗膜を自動採取可能 ※オプション

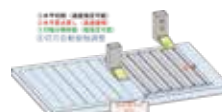
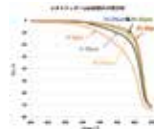


分析領域を **50 倍** に拡大

■ 積層塗膜 (40 μm /20 μm) の分析用断面作製



■ 最表面から 5 μm 厚刻みで切片自動作成



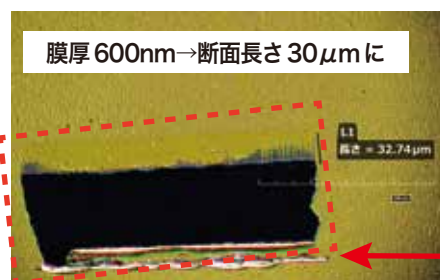
NN-05 型

サブミクロンオーダー (100nm ~ 1 μm)

- ・ ピエゾ素子使用で nm レベルの精密駆動
- ・ 1 μm を下回る超薄膜の断面出しが可能！

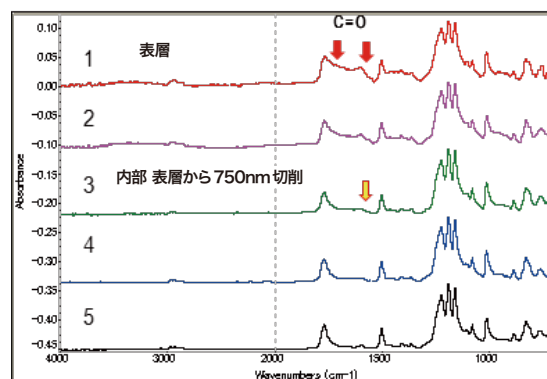
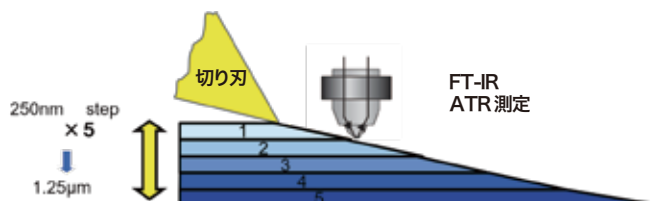


■ 金属蒸着膜 (600nm) の斜め切削



分析領域を
50 倍 に拡大

■ 斜め切削断面で化学分析



02. 「断面作製」や分析用「薄片作成」

「見ながら切れる」で解析精度の向上へ

電動精密回転式マイクローム

HistoCore NANOCUT R

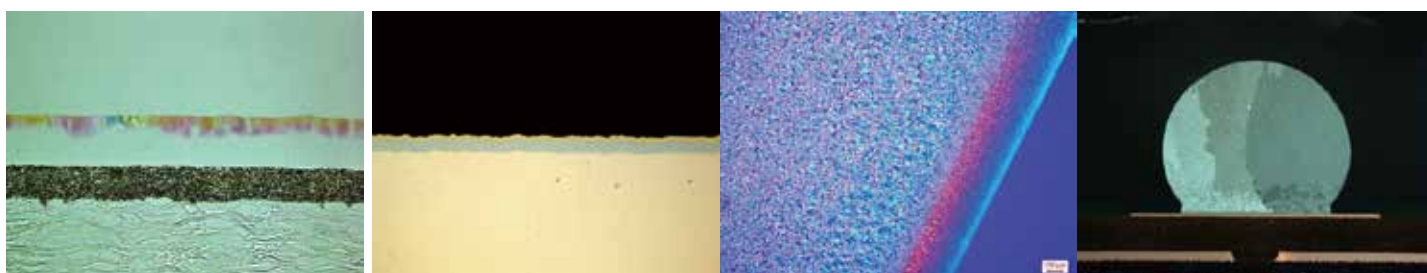


切片厚み設定範囲は 0.25 ~ 300 μm
(セクションング 0.25-50 μm 、トリミング 1-300 μm)

多様な替刃と各種クランプを使用することで、
◆樹脂(板、成型品、多層フィルム、繊維、発泡素材)
◆金属(メッキ、塗膜、微小パーツ、プリント基板)
◆生物素材(毛髪、天然繊維、パラフィン包埋動物組織)
多様なサンプルを目的に応じて前処理

〈用途例〉

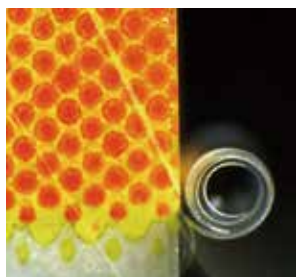
多層フィルム・塗膜・メッキなどの断面観察、膜厚測定
樹脂素材の結晶状態の観察(薄片の偏光顕微鏡観察)
FT-IR や熱分析用の薄片作成、イオンミリング前処理に！



側面・断面を見ながら切れるサイドビューシステム

異物や欠陥、微細構造などを“リアルタイム”で顕微鏡観察しながら切削加工できます。

- ・安心して素早く加工でき、異物紛失リスクも軽減
- ・異物までの距離を測量可能、画像撮影し記録



弾性体や複雑形状の切削に「凍結包埋切削」

◆氷包埋のメリット

試料は数分で包埋可能、切削後に氷は除去でき、空洞を生かした断面作製にも！
樹脂に比べ切削抵抗が少なく、大面積や、複雑な形状の成形品に特に有用

◆アプリケーション例

髪の毛、複雑形状なゴム製品、フィルター、インスタント容器、定着後のインク…etc.



03 ほぼゼロ荷重 試料研磨機

■ 技能不要でランニングコストを抑制

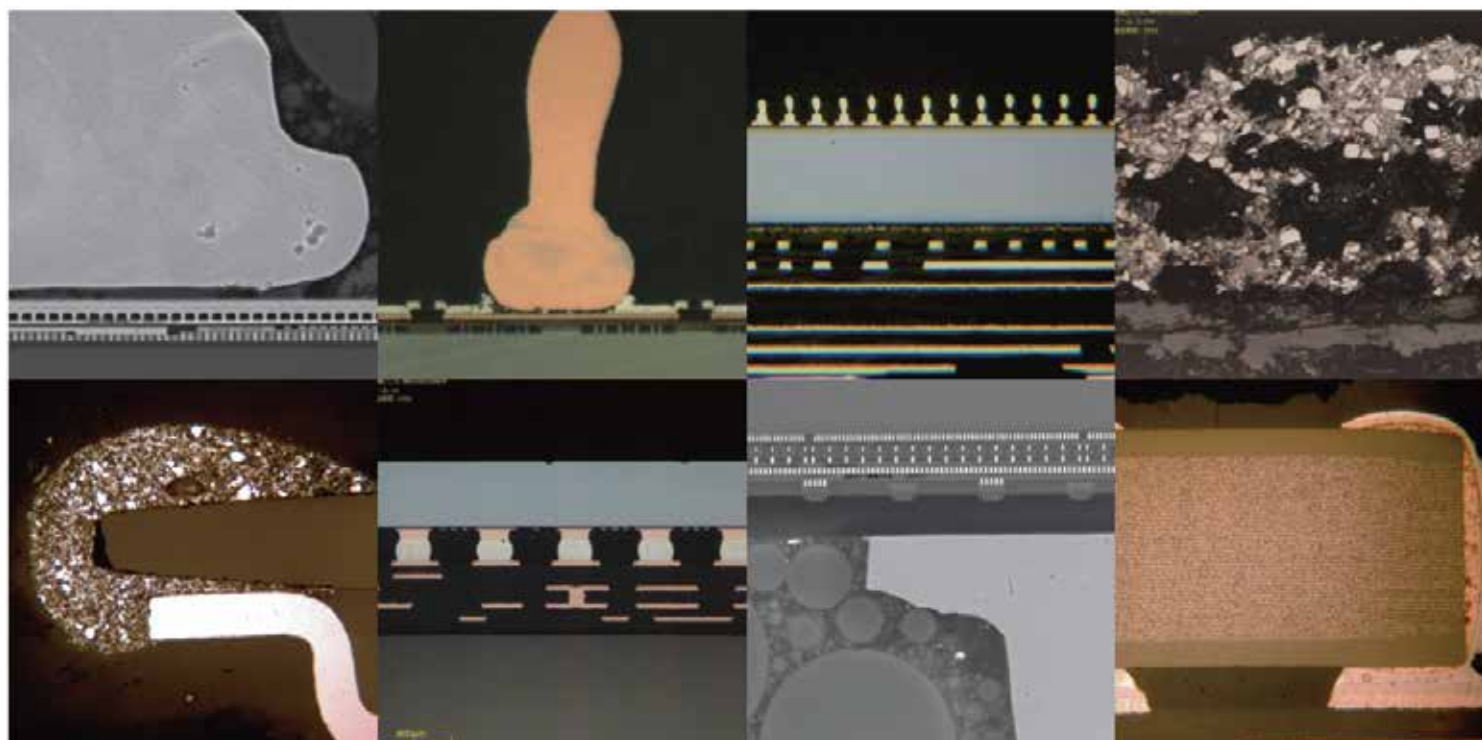
自動低負荷試料作製システム

ISEGAMISEIKI

IS-POLISHER

こんなお悩みをお持ちの方に
オススメです！

- ◆ 人による仕上りのばらつきをなくしたい
- ◆ 技術の継承を行いたい
- ◆ 自動化したい
- ◆ 削り過ぎないようにしたい
- ◆ ボンディング配列を出したい
- ◆ 薄膜の斜め研磨を行いたい
- ◆ 包理をなくしたい



04. 乾式カットも可能ダイヤモンドワイヤーソー

■ 固体電池から多層セラミックスまで

多機能ダイヤモンドワイヤーソー

DWS 3500P



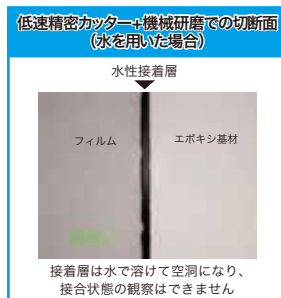
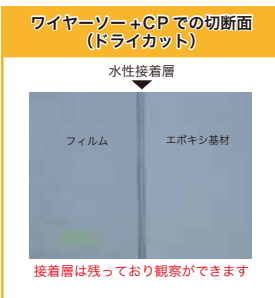
特徴

- ◆ドライカットで酸化しやすい試料に最適
- ◆切断間隙 50 μ m を狙って切り出し
- ◆グローブボックス内でも使用できます
- ◆10M の長いワイヤーを使用することで、切断時の熱を水の使用なしで放出しやすい為、ドライ切断を実現。
- ◆酸化しやすい・水や油で変性してしまう試料の切断に



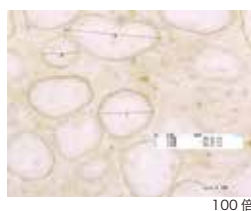
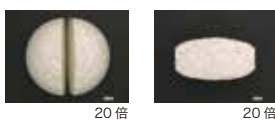
■ドライカットの事例

・禁水性複合材料



写真提供 株式会社アイデス様

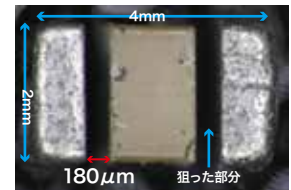
・胃薬



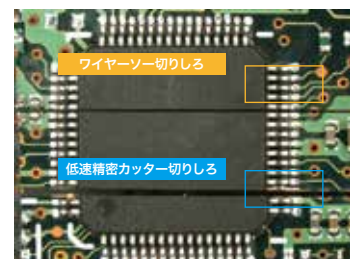
・パイ生地のお菓子



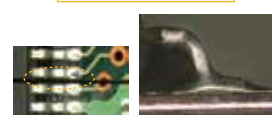
■精密局所切断



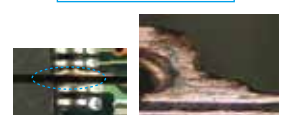
湿式（水道水）φ170 μ m 径（ダイヤモンド粒径 30 μ m）ワイヤーを使用
切断時間：5分



ワイヤーソーでの切断面



低速精密カッター切断面



写真提供 株式会社アイデス様

■二次電池・積層セラミックコンデンサー等の断面出しに最適！



特殊電子モーター採用でグローブボックス内の使用が可能！

05. 超音波カッター

■ 固体電池から多層セラミックスまで

スタンドアロン超音波カッター

特徴

- ◆超音波の高速振動を「高炭素鋼刃」「超硬刃」に印加することにより、材料の変形を抑制しながら切断。
- ◆バリ、反り、引きずりのない高品質な断面を得ることが可能です！

adwelds
advanced welding & bonding technologies

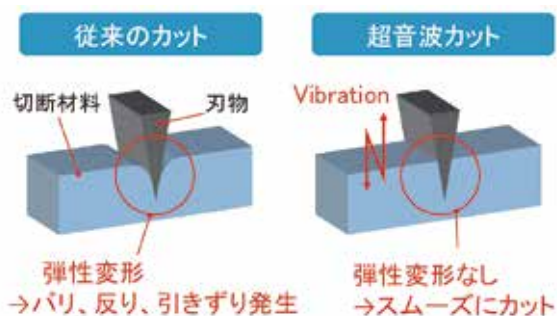


UC1000SA 型



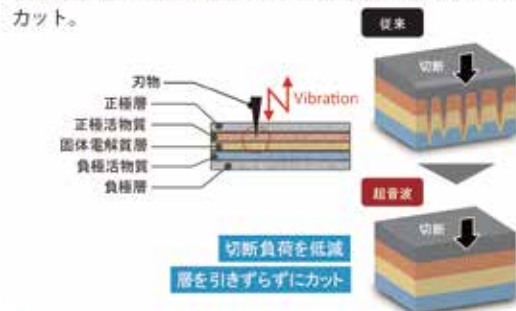
UC1000LS 型

■高品質な断面カット

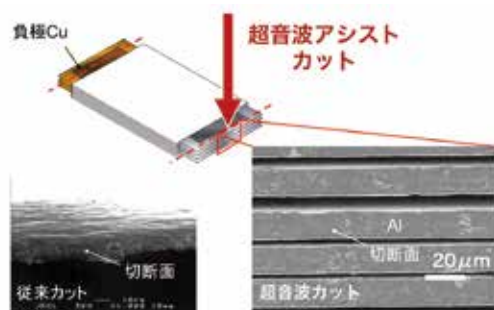


■引きずりのない多層構造体カット

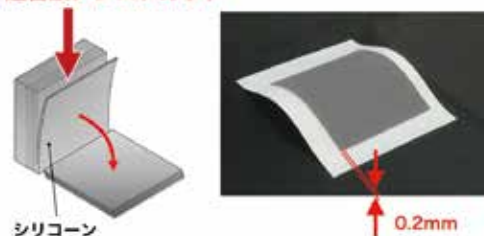
多層構造を持つ全固体電池など多層構造材料を引きずらずにカット。



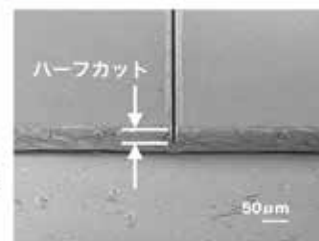
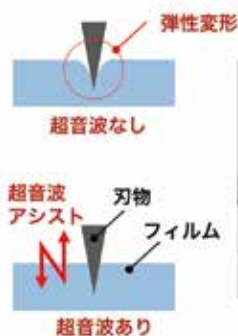
■アプリケーション



超音波アシストカット



超音波アシストカット



06. 断面観察用試料 仕上げ治具 - 野上S工法治具

■ 観察したい試料断面を平滑に仕上げ加工

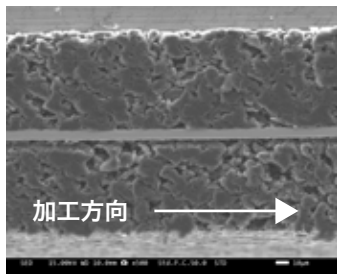
イオンミリング・CP 加工時間を大幅短縮！

NOGAMI 株式会社野上技研

＼ 加工断面に剥離・クラックなし！ ／



全固体電池の断面（マイクロスコープ観察）



負極材の加工結果（SEM観察）



ご利用シーン

- 電池充放電後の劣化観察用試料のプレカットに
- サンプルの断面構成・状態を温存した断面出しに
- 試料の電圧を低下させずに、短絡なしで加工したい

＼ 特 長 ／

独自の極少ダメージ加工



加工サンプルの厚み方向へのストレスを与えずに、ほぼノーダメージで断面出し加工。サンプル各層の剥離や金属層の引きずりを抑えた、平滑で良好な断面が得られます。

常に最高の切れ味



加工刃は短絡防止のセラミック製と超硬合金製をご用意。「1回目の荒取り用、2回目の仕上げ用」など、刃の位置を変えながら常に必要な切れ味を保って繰返し使用できます。

グローブボックス内での作業性抜群



サンプルのセット～加工、試料のピックアップまで、グローブボックス内でも簡単・確実に、加工個所の映像を確認しながら作業できます。治具の出し入れもサイドボックスから可能です。

※自社材料の研究開発を行う企業様への限定販売

リサーチ機関様など、材料の分析や観察のサービスを提供する事業者様への販売は行っておりません。

07. イオンミリング装置

■ 広域を大胆かつ繊細に断面試料作製

イオンミリング装置 ArBlade - 5000

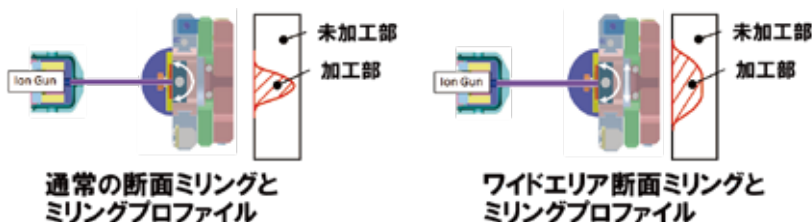
特徴

- ◆多目的な前処理（断面 / 平面ミリング）
- ◆高スループットで断面試料作製
 - ・断面ミリングレート：1 mm / h 以上
- ◆自動化機能
 - ・多点加工
 - ・同一試料に 2 種類の加工条件
- ◆多様な試料に対応する機能を搭載
 - ・冷却温度調整機能、雰囲気気遮断機能

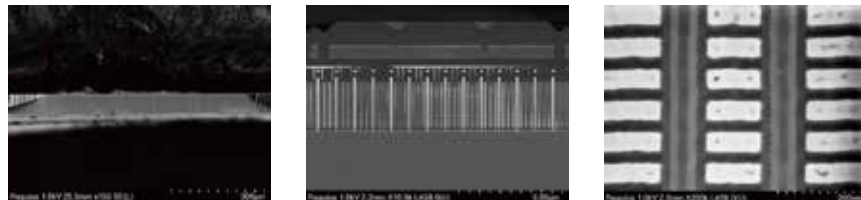


■ 広域断面試料作製

断面ミリングの加工幅を最大 8 mm まで拡張！



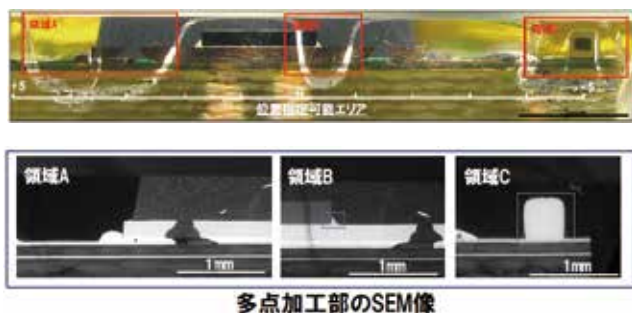
■ 高スループットな断面ミリング例



ミリング条件

- ・加速電圧：8kV
 - ・断面ミリング時間：8 分
- 試料：3D NAND フラッシュメモリ

■ 多点加工の自動化



多点加工部のSEM像

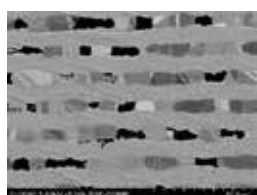
ミリング条件

加工領域	領域A	領域B	領域C	
加工条件	条件①	条件②	条件③	条件④
加速電圧	7kV	6kV	8kV	2kV
放電電圧	2kV	1.5kV	2kV	1kV
加工時間	2hr	1hr	1hr	1hr
加工位置	+2.4~+4.4 (ワイドエリア加工)	-0.45	-5.0	-5.0

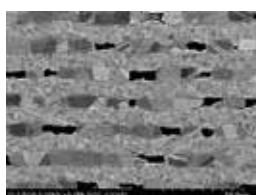
■ 加工後の表面仕上げも自動実行 (2nd ミリング機能)

試料：セラミックコンデンサ

試料：燃料電池用 膜 / 電極接合体 (MEA)

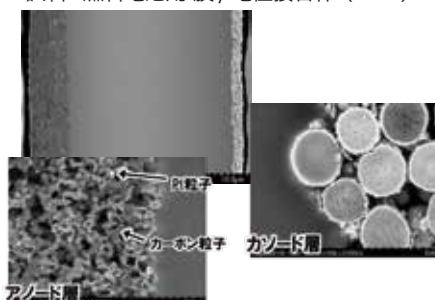


加速電圧 8 kv 加工で
高速処理



2nd ミリング後
(加速電圧 2 kV)

試料表面の影響を低加速電圧の加工で除去！



熱ダメージ低減で
全体構造・微細粒子の
解析可能

08. 観察前処理用コーティング装置

電子顕微鏡の観察像のコントラスト向上・サンプルの保護に

カーボンコーター

超高純度蒸着源で不純物レス

- ◆高純度蒸着源 (99.995%) で不純物のない分析
- ◆繊維状蒸着源だから低電流・短時間コーティング
- ◆連続で2回コーティングで回り込み良し・厚膜制御◎

シャープペン式との蒸着源純度の比較

CADE カーボンファイバー
炭素純度：99.995%
※プリヒート機能でさらに高純度に



シャープペンシル
炭素純度：70%
※約30%は油脂、鉛、カルシウム等



メイワフォーシス株式会社
meiwafoosis

オスミウムコーティングシステム

～サンプルを本来の姿で観察できます～



- ◆ナノレベルの観察に
- ◆複雑な試料も回り込みよくコーティング
- ◆熱ダメージ弱い試料も損傷なし！



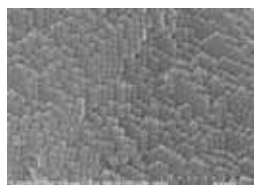
プレフィルターマット (F5)
パーティクルフィルター (H13)
活性炭



専用 排気浄化システムもご用意！
※オプション

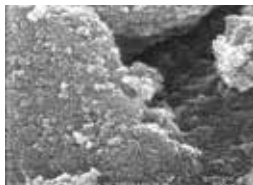
■ナノ粒子を高倍率観察(シリカナノ粒子)

オスミウムコート



観察倍率：150,000 倍

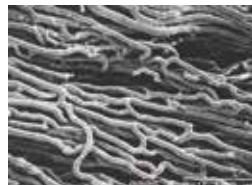
スパッタコート



観察倍率：90,000 倍

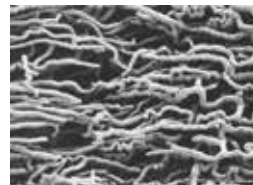
■Au スパッタでは不可能だった 本来の姿を観察(ラットの心臓血管鋳型)

オスミウムコート (20 秒)

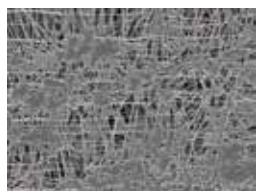


加速電圧：5kV 観察倍率：300 倍

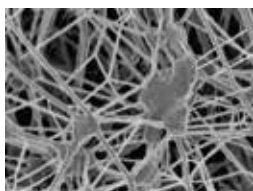
Au スパッタコート (3 分)



■熱ダメージに弱い試料(メンブレンフィルター)



観察倍率：10,000 倍



観察倍率：50,000 倍



加速電圧：5kV 観察倍率：6,000 倍



09. マイクロサンプリングシステム

■ 微小部位の精確なサンプリング・ハンドリング～

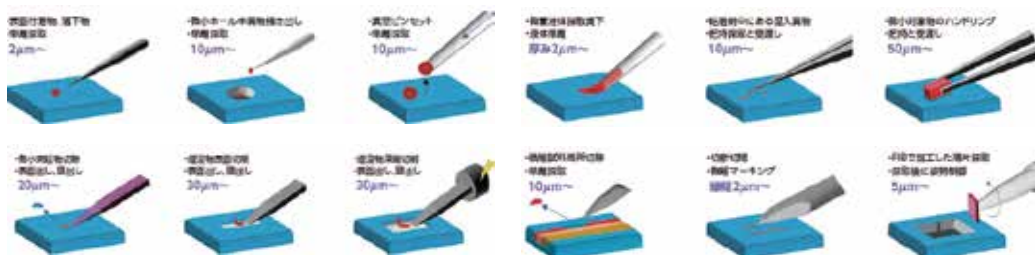
顕微一体型マイクロマニピレーターシステム アクシスプロシリーズ

採取・切除・切開・切削・滴下がこの1台で

- ◆試料設置後はPCマウスを動かすだけ！
- ◆5 μ m～サイズの対象物も安定してサンプリング
- ◆用途に応じた適切なツールをご提案！



★顕微鏡とセットでデモ機ございます！



10. 低ダメージ精密マーキング

分析・観察時の正確な位置把握に

ピンポイントマーキングシステム D-MARK (ディーマーク)

MicroSupport



A4サイズでコンパクト設計！



標準実装されたパターン エリア:50 μ m 対象基材:ガラス基板 異物サイズ=2～5 μ m程度
【ドット/水平線/垂直線/十字線/四角形/菱形/トリムマーク/ナンバリング】



中心から200 μ m以上で設定可能

マーキング事例 ガラス/ウエハ/金属/フィルム/ゴムなど様々な材料へのマーキングが可能です



特徴

- ◆ダイヤモンド圧子で瞬時に自動マーキング
- ◆レーザーマーカと比較して
低ダメージ&コンタミレス(塵の飛散少)
- ◆豊富なマーク形状&サイズを自由に設定
- ◆ドット・ライン・数字も刻印可能
- ◆マーク精度: 指令位置と実源位置の差→5 μ m以下

11. 処理を助ける便利なサンプリングツール

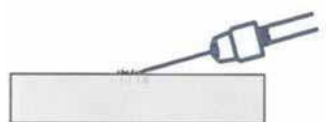
ハンドヘルドサンプルプレパレーションツール

EZ-Pick III



特徴

- ◆先端に超小型 CCD カメラ搭載！
モニターで試料を最大 200 倍まで拡大して
処理が行えるツールです。(LED ライト付)
- ◆目的に応じて調整ツールを換装可能！



ニードル
(先端半径 1/2.5/5 μ m)



ナイフ



ピンセット

■ミニプレーン II Mini-Plane II



- ・数 10 μ m の厚みを誰でも安定して切削できます。
- ・ダイヤモンド刃の幅が 0.7 mm , 2.0mm から選択可能
- ・標準で 4 倍レンズ付きで拡大して切削可能

■髪の毛 (100 μ m) の 縦方向断面出し



■手術用糸 (ϕ 25 μ m) の 縦方向断面出し



■LED 付で暗所も見やすい！



■マイクロ・サンプリングキット



顕微測定での試料前処理に手放せないサンプリングツール！

【セット内訳】

ピンセット、マイクロピンセット、ローラナイフ、
替刃、ピンバイス、替針、はさみ、プローブ 2 種



12. 粒子分散ユニット

観察前に粉末試料を分散前処理

粒子分散ユニット XD-100

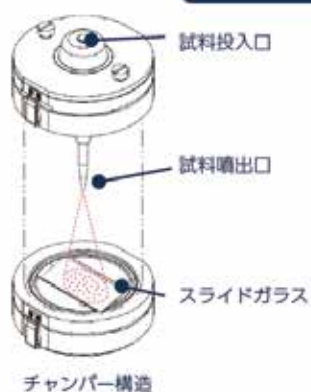
HORIBA

特徴

- ◆手軽に粉末試料を均一分散！
- ◆手作業で不可能な高い分散度を実現
- ◆電子顕微鏡やラマン分析での一粒子ごとの観察前処理に！



装置構成と操作



カップを開ける



試料を投入する



カップを押して
粒子を分散させる

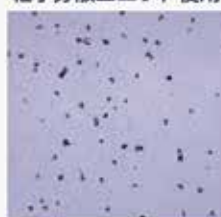
手作業



光学顕微鏡像

従来のスパーテルなどでの粉末分散作業は凝集が発生しやすい

粒子分散ユニット使用



光学顕微鏡像

微小粉末試料を均一に分散！

仕様

対象試料	乾燥粉粒体
試料量	約 0.02 g (試料により異なる)
分散方式	差圧によるチャンバー内噴射方式
外形寸法	チャンバー : 120 (W) × 120 (D) × 308 (H) mm コントロール BOX : 210 (W) × 298 (D) × 308 (H) mm
チャンバー材質	アクリル (PMMA)
質量	13 kg
電源	100 V-240 V, 50/60 Hz, 50 VA

操作動画を
ご覧いただけます

