

微細切刃と微小駆動を用いた

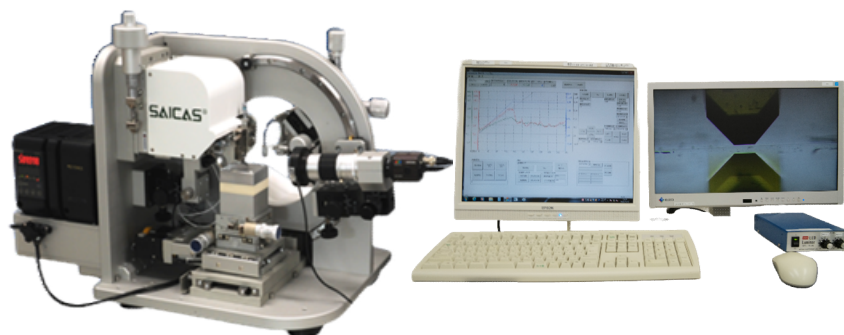
「表面・界面の物性解析技術」「化学分析用の前処理加工技術」



Surface And Interfacial Cutting Analysis System

型式 **NN-05型**

サブミクロンオーダー
(目安評価膜厚100nm～1μm)



「塗膜の剥離強度測定」
「多層フィルムの剥離強度測定」
「金属メッキ膜の剥離強度測定」
「材料表層部のせん断降伏強度解析」
「リチウムイオン電池の活物質層の強度解析」
「表面分析の前処理断面出し」 etc
に活用できます。

NN-05型

動作機構にピエゾ素子(圧電素子)を使用

nm/sレベルの超精密駆動を実現

1 μmを下回るような超薄膜の剥離や
超微小領域での断面出し切削を
可能にします。



SAICASとは？

・微細切刃と微小駆動で表面・界面を切削・剥離

微細な切刃(0.1～1.0mm)とμm/sオーダーの微小駆動機構(ステッピングモーター)を用いて
試料の表面から界面にかけて”切り込み方式”で斜め切削を行い、任意で平行切削に切り換え界面から被着体を剥がします。

・物性測定(せん断降伏強度・剥離強度)

各種被着体の切り込み段階でせん断降伏強度を、界面で剥離強度を測定することができます。
薄膜・脆性膜・多層膜等、従来の規格試験では困難な試料の剥離試験を可能にします。

・表面分析用の断面出し

切り込み段階の斜め切削面を、単層膜、多層膜の深さ方向における材料組成の分析用面出しとしても用いることができます。
切削断面を表面分析(FT-IR,XPS,TOF-SIMS,CL法等)に活用できます。

・測定・切削に必要な試料サイズ(数cm角程度)

ダンベル試験片のような特別な形状を必要とせず、数cm角程度の試料にて微小面積(1mm×数mm以下)で材料の諸特性を
評価できるシステムです。

NN-05型とは？

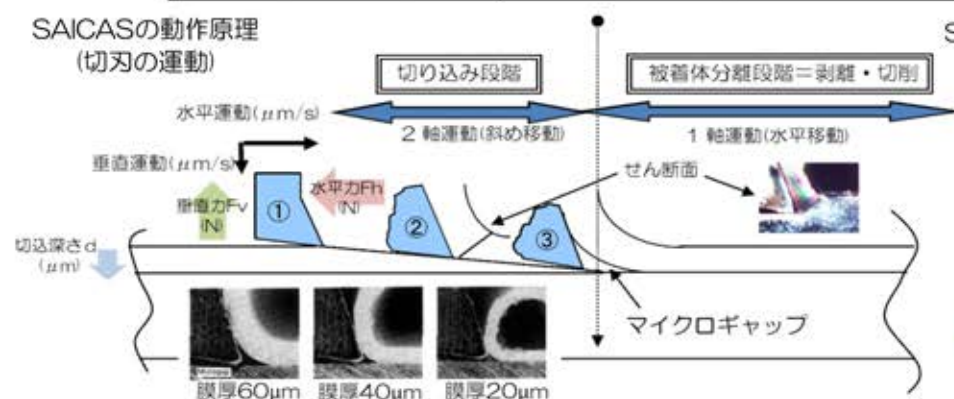
・ピエゾ素子(圧電素子)駆動

NN-05の動作機構はピエゾ素子(圧電素子)を使用しております。
nmレベルの分解能で従来EN型のステッピングモーターに対してより精密な駆動を可能にします。

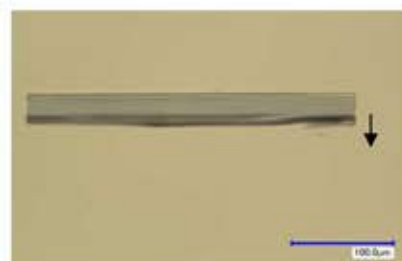
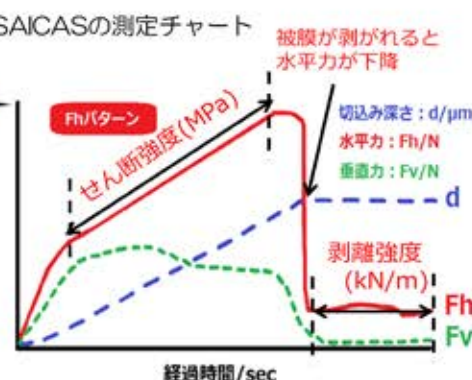
・超薄膜剥離強度測定・超微小領域の分析用面出し

ピエゾ素子の超精密駆動と先端幅の細い切刃(0.1mmまたは0.3mm)を用いて、1 μm以下の超薄膜の剥離強度測定や
超微小領域の表面分析用の断面出し切削を可能にします。
また、本装置の荷重検出の分解能も1mNと微小な荷重の検出が可能で、超微小切削測定に対応する性能となります。

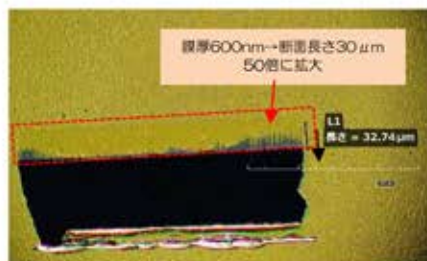
SAICAS NN-05型 標準仕様		
項目	内容	
試料台	試料寸法	・50(W) × 50(D) × 5(H) mm
	固定方法	・試料の固定方法: 真空吸着(吸着部: $\phi 20\text{mm}$)
	測定位置の移動	・X軸モーターステージ: ストローク $\pm 25\text{mm}$ ・Y軸モーターステージ: ストローク $\pm 30\text{mm}$
	試料の傾斜	・X軸・Y軸手動角度ステージ: ストローク $\pm 3^\circ$
	測定対象膜厚	・100nm ~ 1 μm
切刃観察ユニット部	・ズームレンズ(約130~1000倍) ・CMOSカメラ ・LEDリング照明 ・液晶モニター(21.5インチ) ・切刃正面からの観察 ・Rガイド機構により試料上方からの観察も可能	
バックライト照明部	・LED照明 ・上下左右微調整機構	
分光干渉レーザー変位計部	・分解能: 1nm, 10nmどちらかを選択 ・試料と刃物の軌道合わせ: レーザーによる自動調整	
切刃ユニット部	・垂直手動ステージ: ストローク $\pm 12.5\text{mm}$ ・水平圧電素子ステージ: 500 μm (無負荷時) 分解能 20nm ・垂直圧電素子ステージ: 50 μm (無負荷時) 分解能 2nm ・水平フォースセンサー: 3N 分解能1mN ・垂直フォースセンサー: 3N 分解能1mN	
データ解析	・切削理論を基にコンピューター処理 ・CSV方式で保存	
定格電源	・AC100V	
装置寸法及び重量	・570 (W) × 465 (D) × 380 (H) mm (突起部を除く) ・約50kg	
装置設置スペース	・約 2500(W) × 2000(D) mm 以上	
その他・備考	※外観・仕様については予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。	

SAICASの動作原理
(切刃の運動)

SAICASの測定チャート



スパッタ膜(200nm)剥離



金属蒸着膜(600nm)の分析用面出し

- 本製品に使用される切刃は弊社のオリジナル製品です。
- 製品の外観及び仕様につきましては、予告なしに変更する場合があります。
- 本製品は日本国内での使用限定になります。
- 本製品は規格試験機には属しておらず、装置の機体差や切刃の個体差がございます。ご理解の上、ご活用をお願いいたします。

※本製品を正常に、また安全に使用していただくために、次のような行為は避けて下さい。

- ① 高温多湿、腐食性ガス、振動、衝撃など、過酷な環境条件の場所での設置、使用等。
- ② 静電気が生じやすい場所での設置、使用等。
- ③ 水、油、薬品などのしつみがかる場所での設置、使用等。
- ④ 装置設置後に移動あるいは輸送等の行為。