

# ANALYTICAL NEWS

JEOL

No.072

日本電子株式会社



- トピックス
- JEOL DATUM INFORMATION
- 新製品紹介  
FT NMR装置 JNM-ECS400
- 製品紹介  
直接観察式断面出し精密切断・研磨装置  
Leica EM TXP
- 新製品紹介  
Microsoft Windows 用Massデータ  
処理ソフトウェア Winfinity
- 製品紹介  
高性能コンパクト走査電子顕微鏡  
JCM-5700
- 講習会スケジュール

# 日本顕微鏡学会第63回学術講演会



日本顕微鏡学会 第63回学術講演会が、5/20(日)～5/22(火)の3日間、新潟県コンベンションセンター(朱鷺メッセ)にて開催されました。学術講演では「多様化する顕微鏡技術—原子識別からバイオ組織イメージングまで—」をテーマとして、約450の一般演題がありました。イメージングとして大きく広がりを見せている各種顕微鏡に焦点を当て、発表数の倍近い850名を超える参加者が、熱心に講演に耳を傾けている様子が印象的でした。

併設の機器展示では、弊社は「顕微鏡技術の最前線を追求する—材料系から生物系まで...ハイエンドも汎用型も—」をキャッチコピーとして新技術情報を発信しました。像分解能、分析能力を大幅に向上させた球面収差補正形レンズを搭載したフラッグシップモデルJEM-2100Fの最新データを紹介しました。新型JEM-1400電子顕微鏡のタペストリ(布製壁掛け)を作成し、ブースの入り口に大きく展示しましたが、ちょうどブースの前がポスターセッションの位置にあり、多くの方の注目を浴びることができたと思います。

また現在新たな市場を創出している可搬型SEM(キャリアスコープ)JCM-5100およびJCM-5700を、手軽に誰もが観察できるハイスループットを実現させたツールとして実機展示しました。JCM-5700には窒素レスタイプの新型EDS

検出器を装着し、そのパフォーマンスをご覧いただきました。更にCP(クロスセクションポリッシャ)やIS(イオンスライサ)をはじめとする試料作製装置を展示し、トータルソリューションを提案し続けるJEOLをアピールしました。

20日と22日にはランチョンセミナーが開かれ、弊社は『Csコレクタ球面収差補正STEMの基礎と応用』『Newly designed 120kV TEM (JEM-1400の紹介)』を行ないました。どちらも満員御礼の状態で、大変活気のあるセミナーにすることができました。

春風駘蕩たるおだやかな日和のなか、テラスからは信濃川にかかる萬代橋の見晴らしが美しく、隣接のホテル展望台からくっきりと佐渡島が眺められる風光明媚な新潟会場でした。次回の本学会は京都国際会館にて、来年5/21(水)～5/23(金)に開催されることが決定したことをお知らせします。

電子光学機器営業本部 小林 彰宏

## ナノワールド社製・マイクロマッシュ社製 走査形プローブ顕微鏡用 シリコンカンチレバー キャンペーン

トンネル顕微鏡をご使用のお客様を対象にナノワールド社製およびマイクロマッシュ社製シリコンカンチレバーをキャンペーン期間中、特別価格でご提供いたします。

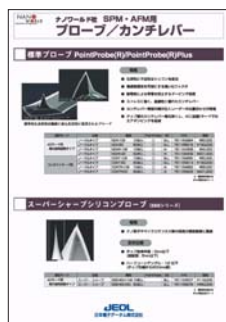
### シリコンカンチレバー キャンペーンのお知らせ

弊社ではトンネル顕微鏡をご使用のお客様を対象にナノワールド社製及びマイクロマッシュ社製シリコンカンチレバーを特別価格にてご提供するキャンペーンを実施いたします。ナノワールド社製およびマイクロマッシュ社製シリコンカンチレバーはラインナップが豊富で国内外の多くのお客様にご使用いただいております。

是非、この機会にご用命下さいますようお願い申し上げます。

キャンペーン期間：2007年6月1日(金)～8月31日(金)

特別価格：**全品15%OFF**



Nano World社製



Mikro Masch社製

お問合せ先は

日本電子データム(株) 販売本部 販売第2グループ  
TEL.042-526-5098 FAX.042-526-5099

## セミナー開催のご案内

### ①NMRスペクトル解析支援ソフトセミナー』(東京会場)

とき 2007年8月23日(木) 13:00～17:00  
ところ 中野サンプラザ15階フォレストルーム  
(中野駅前：東京都中野区中野4-1-1)

講師 日本電子データム(株) 技術員  
申込締切 2007年8月20日(月)

定員 40名  
参加費 無料

### ②NMRスペクトル解析支援ソフトセミナー』(大阪会場)

とき 2007年8月27日(月) 13:00～17:00  
ところ ニューオーサカホテル3階 信貴の間  
(新大阪駅前：大阪府大阪市淀川区西中島5-14-10)

講師 日本電子データム(株) 技術員

定員 40名  
参加費 無料

### ③第4回GC/MS講座

とき 2007年10月24日

ところ 日本化学会館

講師 日本電子データム(株) 新村典康

内容 キャピラリーカラムや注入法の選択、スペクトル解析、GC/MSの応用について解説いたします。

定員 50名  
参加費 31,500円(消費税込)

### ●お問い合わせは

日本電子データム(株) 販売本部  
TEL:042-526-5095 FAX:042-526-5099

ホームページ(<http://www.datum.jeol.co.jp>)にて、  
セミナー日程を掲載いたします。

\*お申し込み受付後、参加費お振り込みのご案内・会場案内図などを送らせていただきます。

\*宿泊のご案内は、ご容赦下さい。

## 2007 JEOL ユーザーズミーティング開催のお知らせ

例年開催し、多くのユーザーよりご好評をいただいております  
「2007 JEOL ユーザーズミーティング」を下記の通り開催予定しております。  
詳しくは弊社よりのダイレクトメールにて、ご案内いたします。

### 2007 JEOL ユーザーズミーティング開催予定

※同じプログラムを2日間行います。

2007 EPMA・表面分析 ユーザーズミーティング(東京)	10月4日(木)～5日(金)	東京大学武田先端知ビル 武田ホール
2007 EPMA・表面分析 ユーザーズミーティング(大阪)	10月12日(金)	千里ライフサイエンスセンター ライフホール
2007 EPMA・表面分析 ユーザーズミーティング(名古屋)	11月8日(木)	ザ・グランティアラ名古屋駅前
2007 分析機器・MS ユーザーズミーティング(東京)	11月13日(火)・14日(水)*	東京大学武田先端知ビル 武田ホール
2007 分析機器・NMR ユーザーズミーティング(東京)	11月27日(火)・28日(水)*	東京大学武田先端知ビル 武田ホール
2007 分析機器・MS ユーザーズミーティング(大阪)	12月11日(火)	メルパルク大阪
2007 分析機器・NMR ユーザーズミーティング(大阪)	12月12日(水)	メルパルク大阪

### コンパクトな分光計

JNM-ECSシリーズは溶液2チャンネル測定において、JNM-ECAシリーズと同等の機能を有しながら、さらなる小型化を実現しました。設置面積は従来比で約半分になります。漏洩磁場の小さい新型SCMとの組み合わせで、より柔軟な設置レイアウトを御検討いただけます。

### JNM-ECAシリーズの先進アーキテクチャを踏襲

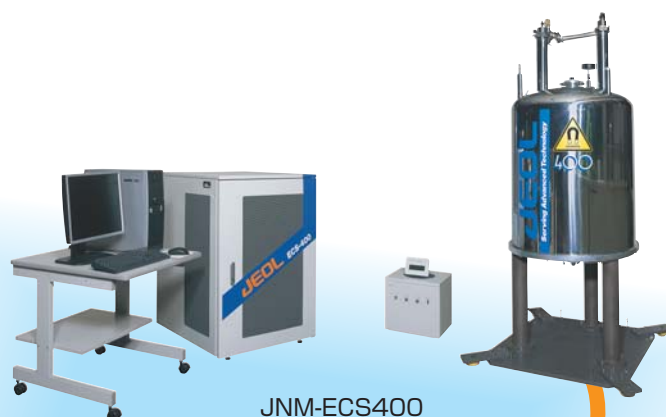
JNM-ECS分光計は、JNM-ECA/ECX分光計のマルチシーケンサ方式を踏襲し、磁場勾配電源も標準搭載されています。各チャンネルに組み込まれたプログラマブルシーケンサは、全チャンネルの動作を同期/非同期に関わらず自由に制御可能です。これにより日々の分析業務に使用される全てのパルスプログラムをストレス無く実行できるだけでなく、より複雑で長大なパルスプログラムを編集、実行できます。

### 高安定度・高精度デジタル分光計

JNM-ECS分光計は、高品位なスペクトルを得るために必要な高い安定度を保つように、RF発生回路や、NMRロック、デジタルマトリクスシムなど、デジタル化が有効な全ての回路をデジタル化しています。優れた安定性をもつ分光計は、溶媒信号消去や差スペクトル測定に威力を発揮します。このように、JNM-ECSシリーズはJNM-ECA/ECXシリーズと同様に、多種多様なNMRスペクトルを美しくかつ容易に得ることができます。

### 高感度オートチューンプローブ

JNM-ECSシリーズに標準搭載される、JEOLのプローブ技術の粋を集めて新設計されたオートチューンプローブは、室温プローブとしての**世界最高感度**を実現しました。これにより、従来どおりの使い勝手でありながら、短時間で測定結果を得ることができます。スピードが求められる現代のNMR測定現場において、感度の向上による測定の迅速化を実感していただけます。



JNM-ECS400



### 先進的なソフトウェアと自動化技術

JNM-ECSシリーズは、JNM-ECA/ECXシリーズで御好評をいただいている分光計制御/データ処理ソフトウェアDeltaを採用しました。Deltaの優れた自動測定インターフェースと、標準化されたグラジエントシムの組み合わせにより、ボタンを1つクリックするだけで、常に最良の分解能で自動測定が行えます。また、オートサンプルチェンジャとオートチューニングを活用することで、**日常測定業務のすべてを自動化**することができます。

### ネットワーク分光計

JNM-ECSシリーズはJNM-ECA/ECXシリーズと同様に、**真の意味でネットワークに対応**した分光計です。ホストコンピュータと独立して単独で動作する分光計は、ネットワーク上のコンピュータからもコントロールすることができます。

# NMR装置がここに！

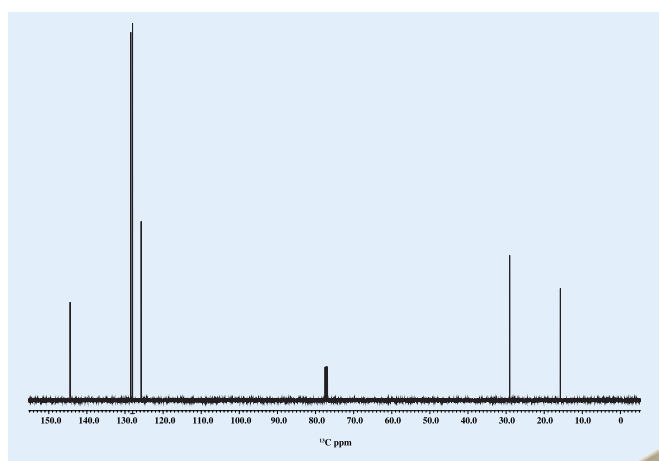
## JNM-ECS400

### 世界最高感度を達成した室温プローブ

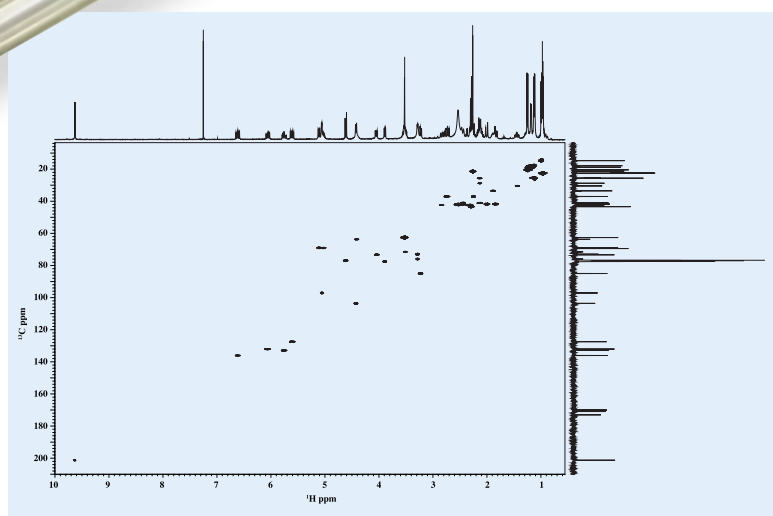
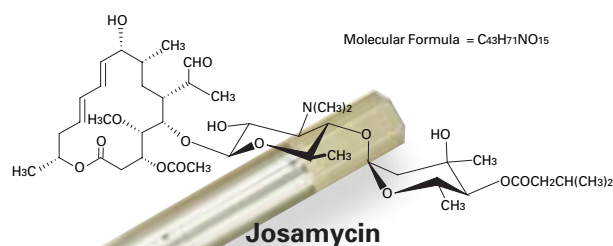
JNM-ECSシリーズが採用するオートチューンプローブ40TH5AT/FGプローブは、JEOLが培ってきた最先端のプローブ技術により、 $^1\text{H}$ 、 $^{13}\text{C}$ において**世界最高感度**を達成しました。肉薄型特殊試料管を使用することなしに保証される感度は $^{13}\text{C}$ が**200**\*<sup>1</sup> (ASTM)、 $^1\text{H}$ が**280** (0.1% ethyl benzene) であり、これは従来の同等プローブに対して、 $^{13}\text{C}$ で約20%、 $^1\text{H}$ で約50%の感度向上となります。高感度化された $^1\text{H}$ 性能は、インバース測定にも威力を発揮します。JNM-ECSシリーズは新型高感度40TH5AT/FGプローブの採用により、従来と全く変わらない使い勝手のよさを維持したまま、検出限界の向上と測定時間の短縮を実現しています。

さらに、低周波数領域の帯域が拡張され、 $^{109}\text{Ag}$ から $^{31}\text{P}$ まで\*<sup>2</sup>と $^1\text{H}$ / $^{19}\text{F}$ を観測/照射することが可能です。もちろんこれらの核種においてチューニングとマッチングが自動で行えます。なお、JEOLのオートチューンプローブは、オートチューンだけでなく、ダイヤルを利用したマニュアル・チューニングも可能です。

\*<sup>1</sup>:  $^{13}\text{C}$ 高感度プリアンプ(オプション)を使用した値です。非使用時は保証値が190となります。  
\*<sup>2</sup>:  $^{89}\text{Y}$ ~ $^{135}\text{Ba}$ に関してはご相談下さい。



10% ethylbenzene in  $\text{CDCl}_3$ ,  $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$ , 1 scan



5mg Josamycin in  $\text{CDCl}_3$ ,  $^{13}\text{C}\text{-}^1\text{H}$  HSQC, 4 scans

### 多彩なプローブラインアップ

JNM-ECSシリーズは標準プローブのみならず、オートチューン・インバースプローブや高分解能10mm  $\phi$  オートチューンプローブをはじめ、3mm マイクロプローブ、低周波数専用プローブ、 $^{29}\text{Si}$ のバックグラウンドを低減したプローブなど、様々なプローブに対応しています。目的に応じてお選び下さい。

EM TXPは試料をウルトラマイクロトームの試料ホルダーに取り付けたまま、断面出し加工ができる実体顕微鏡搭載の精密切断・研磨装置です。

本装置は、高分子材料はもちろんのこと金属からガラス、シリコン、セラミックス等の硬質脆性試料まで、複合試料の断面作製に最適です。また、イオンミリング装置、クロスセクションポリシャ (CP)、FIBの試料前処理装置としても有効です。

### 主な特長

- プラスティック、金属からガラス、シリコン、セラミックス等の脆性試料まで、複合試料の断面作製が可能です。割れや剥がれのない高精度平滑面を作製できます。
- 常にターゲットを直接観察しながら試料作製ができます。異物解析に有効です。
- ディスク交換で、切断から研磨、ドライミリングまでマルチユースです。
- 操作が簡単、迅速、約30分\*で試料作製ができます。
- 送り、回転数設定など、自動処理が可能です。

(\* 試料作製時間は試料により異なります)

### 主な仕様

- 回転数 : 300~20,000rpm
- 研磨送り速度 : 0.025~0.5mm/s
- 前進ステップ : 0.5、1、10、100 $\mu$ m
- 潤滑液滴下量 : 2~20mL/min
- ラッピングシート : 15、9、6、3、1、0.5 $\mu$ m
- ダイヤモンドディスクカッター : 30mm $\phi$
- タングステンカーバイト・ダイヤモンドタングステンミラー : 12mm $\phi$
- 消費電力 : 65W (100V、50/60Hz)

### EM TXP



### 応用分野

- 走査電子顕微鏡 (SEM) / 光学顕微鏡用試料作製
- SEM / 透過電子顕微鏡 (TEM) 用試料のイオンミリング前処理

### 応用材料

- ・ デバイス (後工程)
  - 電極界面
  - メッキ界面
  - ガラス繊維混入ポリマー
- ・ プリント基板
- ・ フレキシブルケーブルおよび基板
- ・ フィルム中の異物面出し

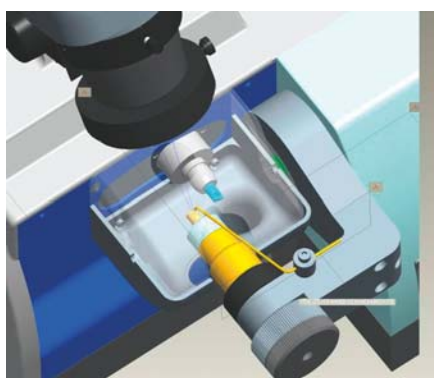
など

お問い合わせは  
日本電子データム (株) 販売本部販売第1グループ  
TEL 042-526-5098 FAX 042-526-5099

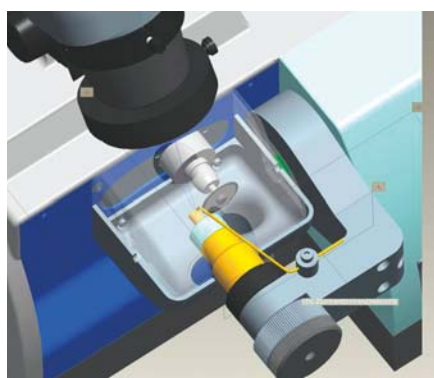
# 光学顕微鏡のための面出し試料作製装置

## 精密切断・研磨装置 Leica EM TXP

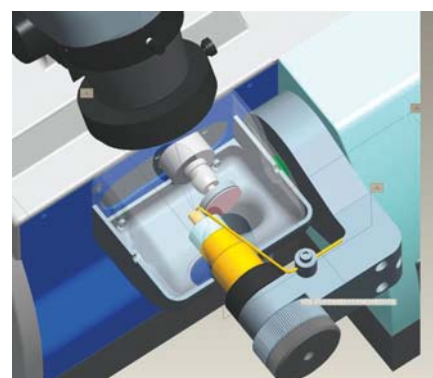
ミリング (切削)



カッティング (切断)

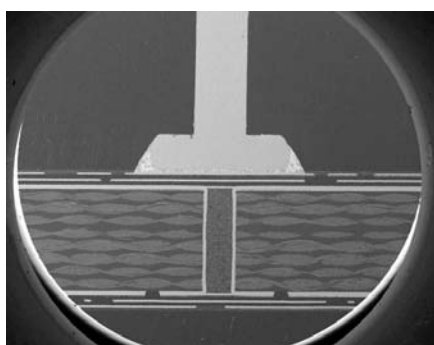


ポリッシング (研磨)

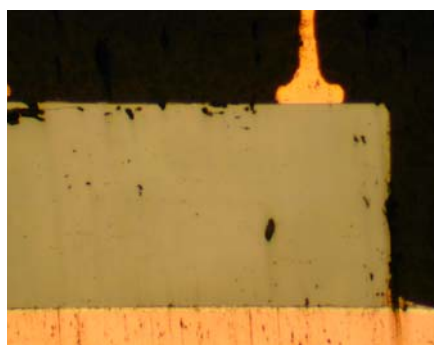


### 応用例

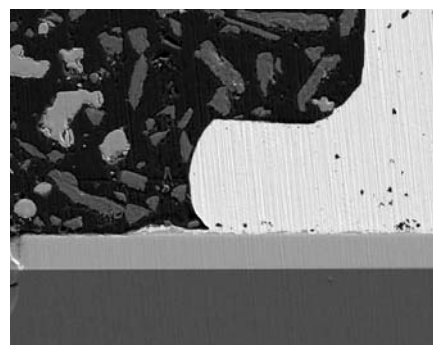
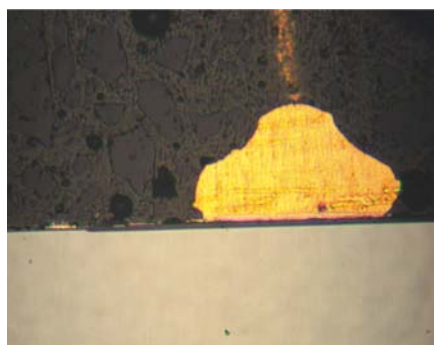
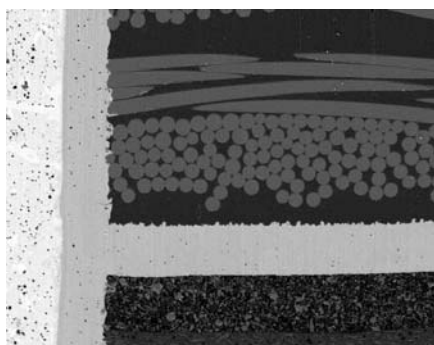
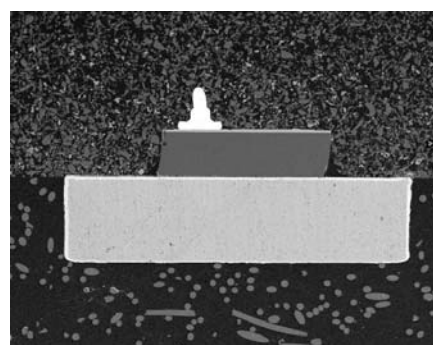
PCB



IC Au-bond



LED



### EM TRIM2



#### 全自動型

- ・樹脂包埋試料のトリミング
- ・TEM用ブロックのトリミング
- ・タングステン・ダイヤモンドミラー使用

### EM RAPID



#### 半自動型

- ・錠剤の面出し
- ・回転数・自動送り調整機能
- ・試料サイズ：10mm φ
- ・タングステン・ダイヤモンドミラー使用

JEOL DATUM

Microsoft Windows

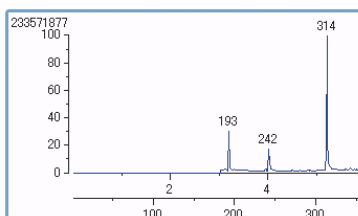
ワークステーションでのデータ測定・処理の後、従来皆様を悩ませていたのはレポート作成時のデータ取り込みであったと思います。「どのようにしてスペクトルをWordへ貼り付ければいいのか…」「マスクロマトから計算した面積値を簡単にExcelに持ってこられたら…」などなど。

それらのお悩みに対する優れたソリューションのひとつとして“Winfinity”をここにご紹介いたします。

WinfinityはWindowsで動作する、レポート支援を重視して開発されたMassデータ処理ソフトウェアです。

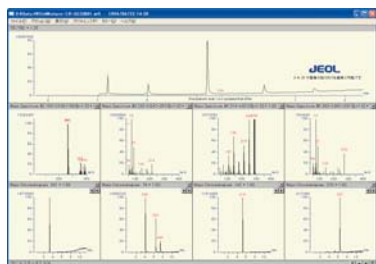
### 柔軟な表示設定

各種表示は柔軟な設定に対応しています。TICを例に挙げると、横軸にリテンションタイムとスキャン番号を同時表示することも可能です。



### 縦横多段表示に対応

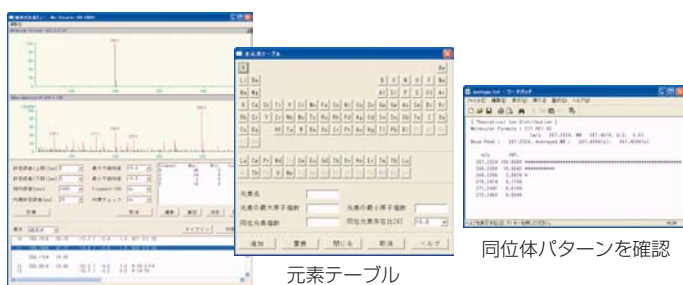
スペクトル・クロマトは多段表示可能です。横方向だけでなく縦方向にも分割でき、TICの表示を最上段で固定することも出来ます。



### 精密質量による元素組成演算機能

Winfinityはスペクトルピークの精密質量からその元素組成を計算できます。

また、元素組成から同位体シミュレーションを求めることもできます。



### フリーレイアウト機能

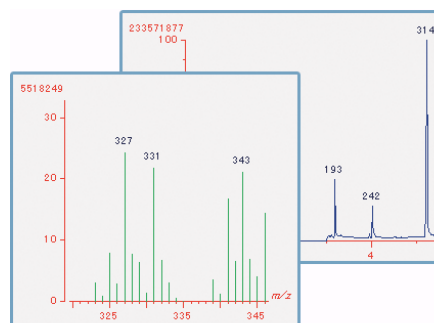
Winfinityはレポート支援機能の一部としてフリーレイアウト機能を備えており、画像やテキストの貼り付けに対応しています。



ライブラリ検索結果の構造式や、会社名ロゴなどをデータに貼り付け、保存・印刷することが可能です。

### 自由なカラー設定機能

ウィンドウ・スペクトル・ラベル等の配色は自由に設定できます。

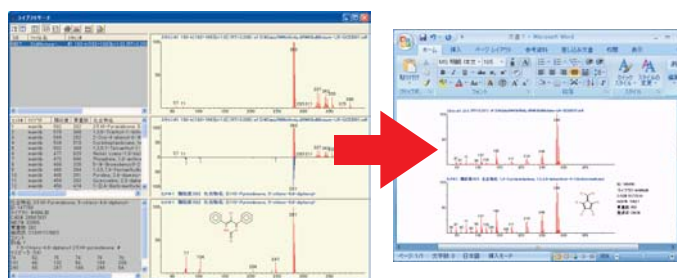


### 最新スペクトルデータベースへの対応

Windows環境で使用可能な最新MSスペクトルデータベースが使用できます。もちろん、ユーザライブラリの構築も可能です。

サーチ結果のスペクトルやワープロソフトへの貼り付けにも対応しております。

※ スペクトルデータベース本体はオプションです





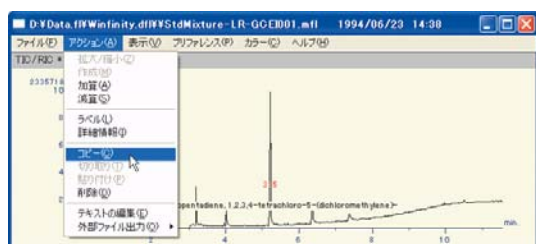
# Massデータ処理ソフトウェア

## 用Massデータ処理ソフトウェア Winfinity

### レポート支援機能

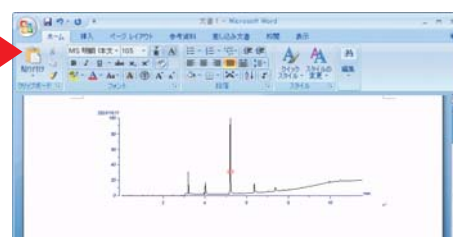
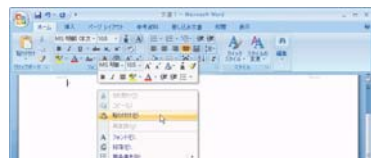
Winfinityにはレポート作成を支援するための機能が数多く用意されております。ここではその一部を抜粋してご紹介いたします。

#### スペクトル・クロマト画像の貼り付け



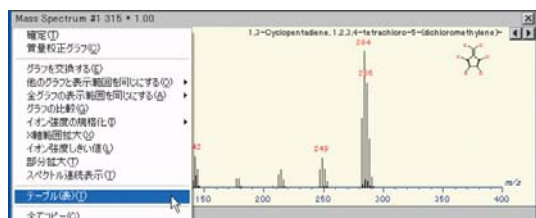
画像を取得したいスペクトル・クロマトを表示しメニューより「コピー」を実行

ワープロなどの画像を貼り付けたいソフトウェアで「貼り付け」を実行



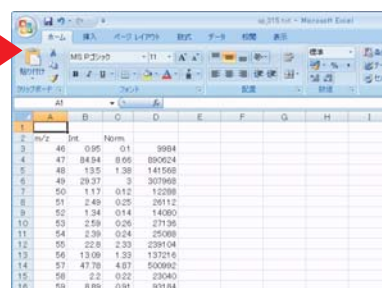
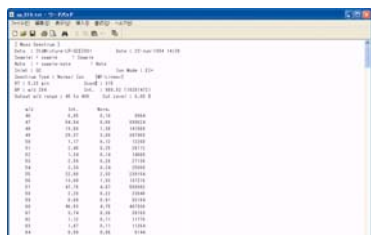
2ステップで貼り付け完了

#### スペクトル・クロマト数値の貼り付け



数値を取得したいスペクトル・クロマトを表示しメニューより「テーブル」を実行

質量数・強度のテーブルがテキスト形式でオープン



表計算ソフトでテキスト形式のテーブルを読み込み

3ステップで貼り付け完了

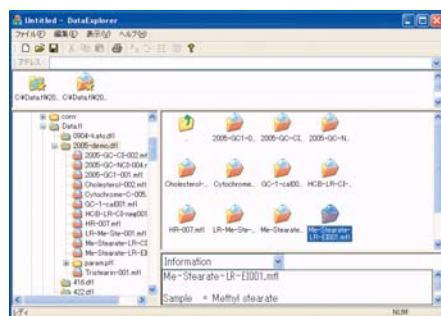
### 自動定量プログラム

SIMデータ処理のための自動定量プログラムは定性解析機能やポジティブリスト等にも対応しています。



### データエクスプローラ

Winfinityの起動・データの管理は、Windowsエクスプローラライクなファイル管理ソフトウェア「DataExplorer」で行います。



### 対応データフォーマット

XMS / MStation / DAWin測定データ  
\* 時間分割機能を使用して測定されたSIMデータの処理には対応していません

### Winfinity 推奨実行環境

OS : Microsoft WindowsXP / Vista  
CPU : Intel Pentium4 2GHz以上  
もしくはその互換CPU  
メモリ : 512MB  
モニタ : 解像度1280 × 1024以上

構造式描画ソフトウェアおよびスペクトルデータベースはオプション(別売)です。

高性能小型SEM JCM-5700の特長

- ・コンパクトで可搬型
- ・簡単操作
- ・起動から3分以内に観察が可能
- ・電源 100Vコンセント
- ・豊富なOPによる拡張性

この高性能小型SEMはコンパクトなので設置場所を選びません。小型ながらも従来のSEM機と同等の画像が取得可能です。また、本体は拡張性にも優れ、低真空、分析ユニット、ステージナビゲーションチャンバスコープ等のオプション群が本体にアドオン出来ます。ソフトにも特長を出し、オート機能、検査レシピ（観察条件）設定が容易です。空冷TMPを採用したことにより従来ユーティリティーであった冷却水が不要になりました。



ステージナビゲーションで検査時間を短縮

本体にオプションのステージナビゲーション（2軸モータステージ必要）を取付けることで試料の観たい箇所が容易に分かります。さらにステージ連動型なので観たい箇所をクリックすればモータステージがそこまで素早くナビゲートします。

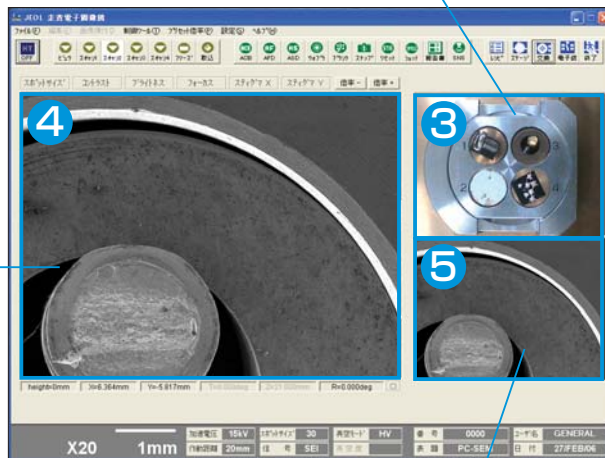


①試料をステージにセット



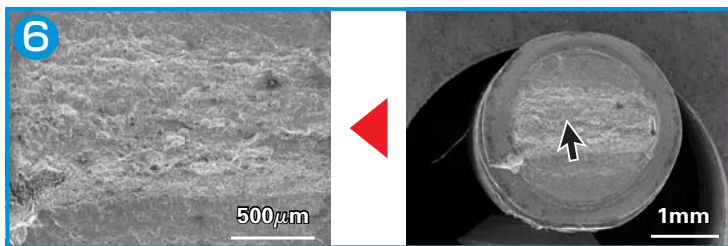
②PC操作でマクロ画像撮影

③操作画面左側にマクロ画像表示



④マクロ画像上でマウスクリックするとクリックした場所にメイン画面が移動

⑤メイン画像の横に比較画像を表示し比較検査を容易にしました



⑥メイン画面の任意の場所でクリックするとクリックした場所がセンタリングされるクリックセンター方式（クリックセンター＋ズーム設定も可能）

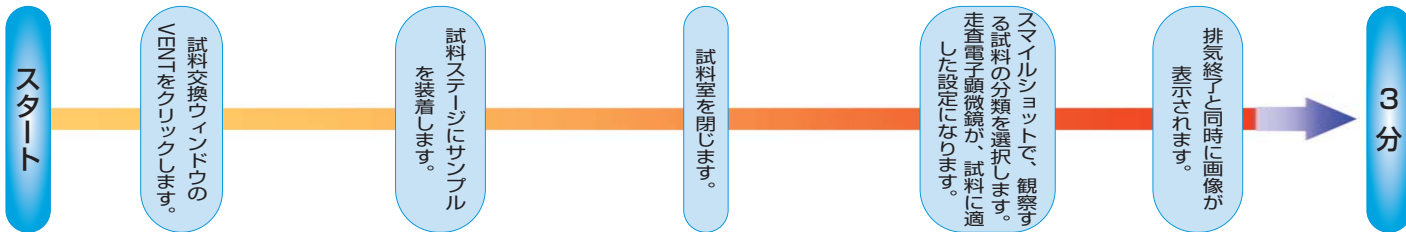
# 観察から高精度計測へ

## ト走査電子顕微鏡 JCM-5700

### 観察は簡単で迅速です

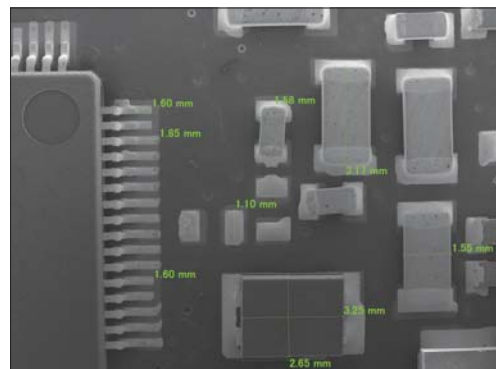
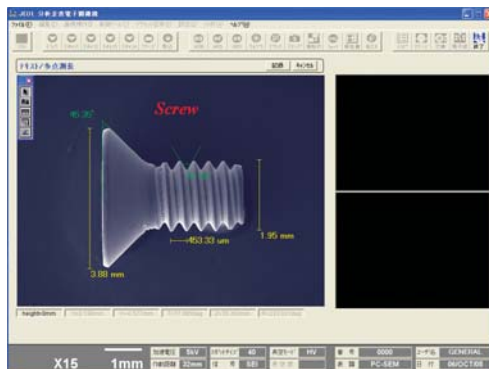
サンプルの分類を選ぶだけで、起動から3分で画像表示

従来のSEMでは難しかった条件設定、像出しを簡単にすることにより、3分で画像を表示できるようにしました。試料交換ウィンドウには、手順が表されます。これに従って、試料を挿入します。



### 鮮明なSEM像で高精度計測

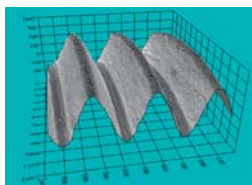
極低倍から高い倍率まで、観察画像から長さ、角度などの計測ができます。鮮明な画像上で、精度の高い計測が可能です。保存した画像を、Smile View (オプション) で表示し、その画像上で計測することもできます。



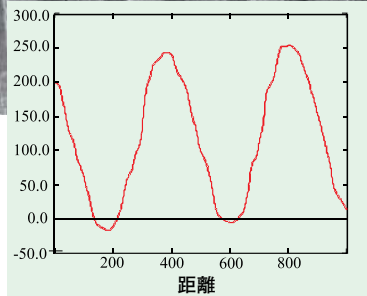
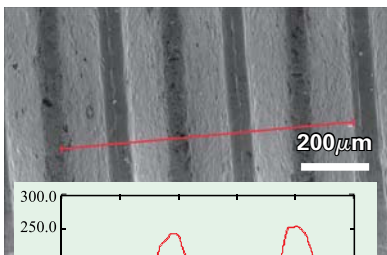
プリント板

### 3D観察・測定 (オプション)

走査電子顕微鏡の焦点深度の深さを利用して、立体的な構造の高さ測定ができます。同じ視野で、傾斜角度を10°程度変えて、2枚の画像を撮り、高さ方向の測定を行います。



ねじの側面 三次元鳥瞰図



ねじの側面と高さプロファイル

### 主な仕様

	B-PAC 基本 パッケージ	R-PAC 奨励 パッケージ	L-PAC 低真空機能付 パッケージ	A-PAC 元素分析機能付 パッケージ
分解能	5.0nm			
倍率	× 8~300000			
加速電圧	0.5~20kV			
試料ステージ	2軸モータ		2軸モータ	
XY軸	10/20mm	40/80mm	10/20mm	40/80mm
Z軸	5~48mm			
R軸	360°			
T軸	-10~90°			
最大試料サイズ	32mm φ	150mm φ	32mm φ	150mm φ
試料厚	43mm			
帯電除去	低加速	低加速	低加速・低真空	低加速
排気系	TMP/RP			
画像メモリ	640 × 480, 1,280 × 960, 2,560 × 1,920mm			
電源	AC100V, 15A, 3ピンコンセント			
消費電力	1.5kVA以下			
本体サイズ	600 (W) × 1,000 (D) × 1,450mm (H)			
質量	約265kg			

# INFORMATION

## 講習会スケジュール

■ 場所：日本電子(株)本社・昭島製作所 日本電子データム(株)  
 ■ 時間：9:30～17:00

### ●電子光学機器

装置	コース名	期間	主な内容	8月	9月	10月	11月	
TEM	基本コース	(1)TEM共通コース	TEMの基礎知識	21	4	19	6	
		(2)2010TEM標準コース	2010の基本操作					
		(3)1230TEM標準コース	1230の基本操作					
		(4)1010TEM標準コース	1010の基本操作	22~24	5~7	10~12	7~9	
		(5)走査像観察装置標準コース	ASIDの基本操作					
		(6)電子回折標準コース	電子回折の基本操作					
	応用コース	(1)分析電子顕微鏡コース	分析電子顕微鏡の測定法					
		(2)TEM一般試料作製コース	各種支持膜・粉体試料の作製技法					
		(3)生物試料固定包埋コース	生物試料の固定包埋法と実習	29	12	17	14	
		(4)ウルトラミクロトームコース	ミクロトームの切削技法と実習	30~31	13~14	18~19	15~16	
		(5)クライオミクロトームコース	クライオミクロトームの切削技法と実習					
		(6)急速凍結断面レプリカ作製コース	各種試料の凍結断面レプリカの作製技法					
		(7)イオンミリング試料作製コース	イオンミリング法による超薄試料作製技法					
		(8)生物試料撮影写真処理コース	生物試料の写真撮影法と写真処理					
		(9)非生物試料撮影写真処理コース	非生物試料の写真撮影法と写真処理					
	SEM	基本コース	(1)6000シリーズSEM標準コース	6000シリーズSEM基本操作	14~16	12~14	9~11	14~16
			(2)SEM標準コース	SEM基本操作				
			(3)FE-SEM標準コース	FE-SEM基本操作	8~10	5~7	3~5	7~9
(4)LV-SEM標準コース			LV-SEM基本操作	17		12		
(5)CP試料作製コース			CP試料作成法と実習	21~22	18~19	16~17	20~21	
(6)EDS分析標準コース			JED-2100EDS基本操作	23~24	20~21	18~19	21~22	
応用コース		(1)SEM一般試料作製コース	SEM一般試料作製技法と実習					
		(2)SEM生物試料作製コース	SEM生物試料作製技法と実習					
EPMA	基本コース	(1)定性分析標準コース	8000シリーズEPMA基本操作	28~31		16~19	13~16	
		(2)定量分析標準コース	8000シリーズ定量分析基本操作		18~19	22~23		
		(3)カラーマップ標準コース	8000シリーズ広域マップ基本操作		20~21	24~25		
	応用コース	(1)EPMA試料作製コース	EPMA試料作製技法と実習					

\*全く新しい断面試料作製法で従来までのFIB法、機械研磨法よりも精度の高い断面が簡単に得られます。

### ●分析機器

装置	コース名	期間	主な内容	8月	9月	10月	11月
NMR	基本コース	(1)NMRビギナーズコース	NMR装置の基礎知識の整理				
		(2)ECA/ECXシリーズ	1D/2Dの <sup>1</sup> H、 <sup>13</sup> Cの基本操作	21~23	19~21	17~19	
		(3)差NOE&NOESY	NOE測定 知識の整理と確認		28		
	応用コース	(4)緩和時間測定	緩和時間測定と注意点				16
		(5)多核NMR	測定とデータのまとめ				
		(6)固体NMR	固体NMR測定基本操作				
		(7)DOSY	DOSY測定と注意点				26
MS	基本コース	(1)MStation基礎コース	MSの基礎解説と低分解能測定				24~26
		(2)T100/LPシリーズ基本コース	LC/MSの基礎解説と基本操作				4~5
		(3)T100GC基本コース	T100GCの基礎解説と基本操作	29~30			14~15
	応用コース	(4)Q1000GC(K9)基本コース	MSの基礎解説と定性・定量測定		6~7	18~19	21~22
		(5)MStation定量コース	MSの基礎的なSIM測定		20~21		
		(6)T100GC-FDコース	T100GC-FDの基礎解説と基本操作	31			16
		(7)精密質量測定	EI/FABの精密質量測定				
		(8)Q1000GC Cl/DIコース	化学イオン化法および直接導入による測定				
		(9)Q1000GC 水分分析(P&T)	P&T法によるVOC分析				
		(10)Q1000GC 水分分析(H.S.)	H.S.法によるVOC分析				
ESR	JES-FAシリーズ	2日	基本操作と応用測定				
蛍光X線	RoHS分析コース	1日	RoHS分析とスペクトル解析	24		12	

●「NMRビギナーズコース」は、ALシリーズとECAシリーズNMR装置を中心にした共通コースです。装置の操作講習は行いません。

●応用コースは、ECA・ECXシリーズ対象です。ALシリーズの基本コースと応用については別途お問い合わせください。

### 蛍光エックス線分析の定期講習開催のお知らせ

内 容：RoHS関連物質の分析講習会です。RoHS測定とそれに必要な最低限の一般分析知識について解説いたします。使用する装置はJSX-3200EVです。

日 程：8月24日、10月12日

受講料：30,000円(税別)

対象機種：JSX-3000/JSX-3202EV、  
JSX-3100R/JSX-3400R

### ダイオキシン分析のお客様へ

内 容：MStation基礎講習に参加してみませんか。質量分析法の概要の理解と、JSM-700(MStation)の基本操作を修得することを目的とします。

日 程：10月24～26日

受講料：90,000円(税別)

講習会のお申し込みは日本電子データム(株)

ホームページにての受付をご利用下さい。

ホームページ <http://www.datum.jeol.co.jp>

電子光学機器・分析機器講習会のお問い合わせは

日本電子データム(株) 講習受付 荻野まで

TEL 042-544-8565 FAX 042-544-8461



このパンフレットは、古紙100%再生紙(白色度70%)を使用しています。



このパンフレットは、大豆油インキを使用しています。

# JEOL ANALYTICAL NEWS

2007年7月発行 No. 072

編集発行/日本電子データム(株)

ご意見・ご質問・お問い合わせ

日本電子(株) 営業統括本部 営業企画室

e-mail: sales@jeol.co.jp FAX: 042-528-3385

## 日本電子株式会社

本社・昭島製作所 〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2

営業統括本部：〒190-0012 東京都立川市曙町2-8-3 新鈴春ビル3F ☎(042)528-3381 FAX(042)528-3385

支店：東京(042)528-3261・札幌(011)726-9680・仙台(022)222-3324・筑波(029)856-3220・横浜(045)474-2181

名古屋(052)581-1406・大阪(06)6304-3941・関西応用研究センター(06)6305-0121・広島(082)221-2500

福岡(092)411-2381

## 日本電子データム株式会社

本社 〒196-0022 東京都昭島市中神町1156

☎(042)542-1111 FAX(042)546-3352

センター：東京(042)526-5020・札幌(011)736-0604・仙台(022)265-5071・筑波(029)856-2000・横浜(045)474-2191

名古屋(052)586-0591・大阪(06)6304-3951・広島(082)221-2510・高松(087)821-0053・福岡(092)441-5829

No. 0201G719D (Kp)

<http://www.jeol.co.jp>

<http://www.datum.jeol.co.jp>