

ANALYTICAL NEWS

JEOL

No.061

日本電子株式会社



- トピックス
- 新製品紹介
 - フロー用オートサンプラ ASF384
 - 100本のオートサンプラ ASC100
 - 進化した次世代 電子顕微鏡 JEM-2100
- 製品紹介
 - 各種顕微鏡画像処理ソフトウェア analySIS
 - MS用自動バックアップ装置 MSRAID-2HD
 - NMRデータ処理プログラム
 - ALICE2 for Windows Ver.5
- JEOL DATUM INFORMATION
- 講習会スケジュール

2004分析展

ナノテク・環境・バイオ・データムコーナーで展示



分析機器の最新装置と新しい技術を紹介、 来場者から好評を得た展示となりました

今回で42回目を迎えた《2004分析展》が9月1日(水)から9月3日(金)の3日間、幕張メッセにて開催されました。

社団法人日本分析機器工業会の主催で、日本最大の分析機器メーカーの展示および新技術セミナーなどが行われ、3日間の来場者総数は21,595名と大変な盛況でした。

JEOLグループでは、《分析ソリューションはJEOLにおまかせ》をキャッチフレーズにナノテク・環境・バイオと3つのコーナーと日本電子データムブースに分け、展示致しました。環境コーナーには卓上形QMS JMS-K9、RoHS分析用の蛍光X線分析装置JSX-3000をはじめとしてTOC分析装置他6機種を展示、ナノテクでは分析走査電子顕微鏡JSM-6480LA、サンプル前処理のクロスセクショ

ンポリリッシャなど3機種、バイオでは新発売のGC/TOFMS (JMS-T100GC) LC/TOFMS (JMS-T100LP) など4機種の合計16機種17台を実機展示にてお客様にご紹介致しました。

恒例になりました新技術説明会において、弊社より7テーマを発表し、多数の来場者にご聴講いただき感謝申し上げます。また、最新のアプリケーションや新発表の装置紹介をブース内にてセミナー形式で行い、多数の方のご参加をいただき誠に有難うございました。JEOL展示ブースは、連日、最新装置の見学と新しい技術・情報集めの場として、来場者の絶えない3日間でした。

第2営業本部 豊田泰穂

JEOL DATUM

NMRデータ処理プログラム ALICE2 for Windows Ver.5

Server-Client対応 (NetALICE2)

合成研究者を中心にNMR装置のOpen accessでの運用がますます一般的になっています。「研究者一人、一人に処理ソフトを与えたいが、価格と運用が…」のご要望にお応えして、ネットワークライセンスによる効率的な運用を提供します。例えばサーバーPCに20ライセンスのALICE2をインストールするだけで最大同時利用者が20名を超えなければ、全ての研究者のPCからALICE2が利用可能となります。

インストールはサーバーのみ



Layout

チャート上に構造式を貼り付けたり、引き出し線をつけてアサインを記述したりチャートへの作図機能が加わりました。オペレーションはMS-Wordライクで、イメージ通りの操作ができます。高品位チャートを合成しての印刷など他のアプリケーションとの連携がよりスムーズになります。

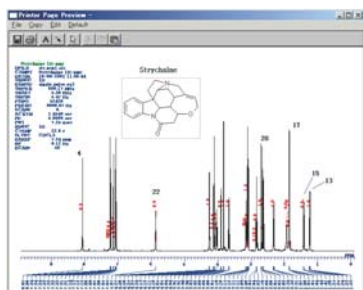


Fig1. Page previewでのLayout画面

Multi spectrum

複数データの加工がより一層簡単になりました。最大16データに対して、表示/レイアウト/再処理までも全一画面で行えます。各データにコメント、積分等の処理結果の表示はもちろん、¹H,¹³C等測定条件の異なるデータも一括で処理可能です。

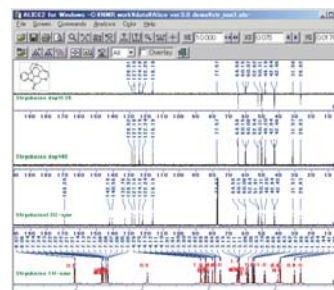


Fig3. ¹H,¹³C (COM/DEPT45/135) データのMulti spectrum例

J couple

「できる」レベルから「使える」レベルに。Ver.4でお客様より頂いたご意見をもとに、更に進化しました。「解析リストがスペクトルと重なる」「重なったピークの指定が煩雑」「ピークピックリストの結果と合わせるのが煩わしい」「同一J値の補正が煩雑」「¹³Cスペクトルの解析もしたい」「溶媒・不純物ピークの情報が見たい」等々のご要望に全てお応えしました。解析のスループットを更に加速させます。

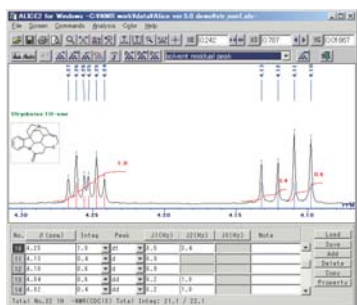


Fig2. J couple解析パターン

Base Line correction (2D)

2D処理にBaseline correction機能が追加になりました。より質の高いデータの生成に役立ちます。T1 noise処理等、他のオペレーションも簡単でより使いやすくなりました。

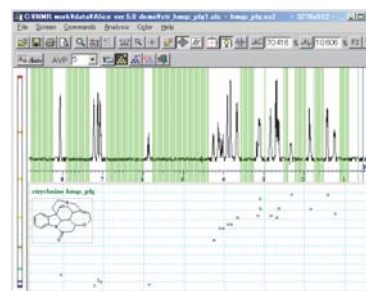


Fig4. F2軸のBaseline correction実行例

お問い合わせは、
最寄の日本電子データム(株) サービスセンターまで

JEOL

チューブレスNMR

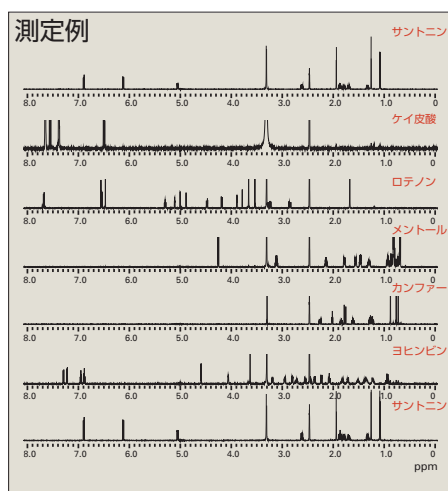
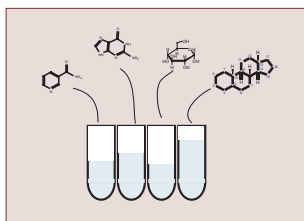
多数検体が対象となるNMR測定には効率的に自動測定を行うことが望めます。

フロー用オートサンプラ ASF384はフローセルタイプのLC-プローブと組み合わせることにより、最大384検体のNMR測定を効率よく迅速に、実行します。



Application

- メタボノミクス
- コンビナトリアルケミストリ
- スクリーニング
- プロテイン相互作用研究
- 合成研究
- 品質管理



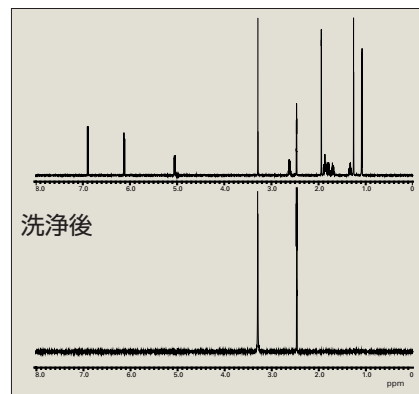
この測定例は6試料を16回繰り返し、計96検体を連続終夜測定したものです。処理時間は使用する装置、測定内容、溶媒によって最適化されるため約4分/1検体が処理速度の目安です。

装置	JNM-ECA600
プローブ	H3XFGLC(セル容量120 μ L)
サンプル濃度	5mg / 500 μ L (DMSO-d6)
NMR条件	1 H積算回数4回
処理時間	約4分/1検体 (送液、洗浄、測定含む)

特長

キャリーオーバー

チューブレスNMRでは前に測定したサンプルのキャリーオーバーが起こらないように洗浄をしなければなりません。ASF384はLCプローブの自動洗浄だけでなく、送液後サンプリング流路の洗浄も自動で行い、キャリーオーバーの影響が起こらないようにプログラムしています。



上の結果は5mg/500 μ Lのサントニン重DMSO溶液測定後、洗浄液(重DMSO)で洗浄した後に重DMSOのみをフロープローブに入れた時のスペクトルを比較したものです。

1回の溶媒使用量1mLはサンプル送液、チューブ、シリンジの洗浄が含まれています。濃度、測定溶媒によって必要な溶媒使用量は変わります。

ASF384はデッドボリュームををできるだけ小さくなるように設計していますので、測定に使用する溶媒のコストを低減できます。

設置・設定 コンパクト設計/やさしいインターフェース

●コンパクトな設計

ASF384はできるだけNMRマグネット近傍に近く設置できるように、コンパクトに設計されています。サンプリングユニットだけでは幅47cm 奥行き41cm。ポンプユニットとバルブユニットを合わせても80cm、96 \times 4プレートで最大384検体の設定が可能



インターフェース画面
(ウェルでの測定の登録・消去)

●やさしいインターフェース

操作性を考えたサンプルステータスがひと目でわかるユーザーインターフェースにより測定をサポートします！
インターフェースはWindows環境で動作
測定登録・消去が容易 (ウェルのクリックによるビジュアル操作)
測定登録・消去の変更が容易 (NMR測定の直前まで可能)
測定状況確認が容易



サンプリングユニット

JEOL

オートサンプルチェンジャ ASC100



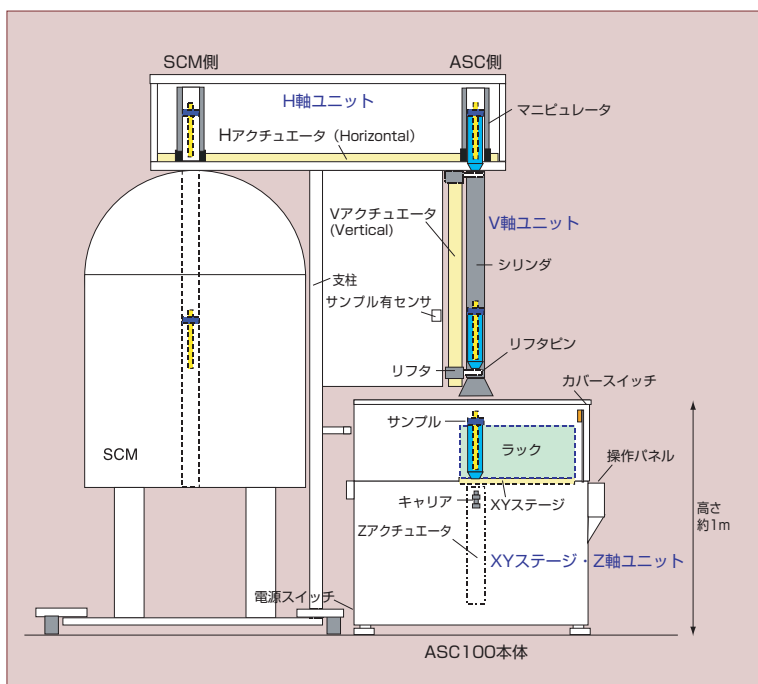
JNM-ECA600に設置した例

特長

- 100本連続自動NMR測定が可能
- 安全・確実
(サンプル管をつかまない自動搬送)
- 低い位置でサンプルセットが可能
- 手動操作によるNMR測定も可能
- 防振台が不要
(サンプルセット部が空間的に分離しているため
マグネットに接触しません)
- 適用試料管 3、5、10mmφ
長さ7インチ(178mm)または
8インチ(203mm)



サンプルセット部



サンプル搬送のしくみ

1. サンプル※1をサンプルラック※2の指定番号の上に置きます。
2. 指定した番号のサンプルがZアクチュエータの真上にくるようにXYステージが動きます。
3. Zアクチュエータが上に伸びてサンプルスリーブごとシリンダ内に押し上げます。
4. リフトのピンが出て、サンプルスリーブの下のキャリアを保持します。
(Zアクチュエータは下降します。)
5. Vアクチュエータのリフトが、シリンダ内のサンプルを上昇させます。
6. マニピュレータがサンプルロータをつかみます。
7. HアクチュエータがSCMの真上に運びます。
8. マニピュレータがサンプルを離すと、サンプルはSCM内に下降し検出部に届きます。

※1サンプルは、試料管、ホルダ、ロータを含みます。

※2サンプルは、サンプル容器(スリーブ)に入れた状態でサンプルラックにセットします。

特許出願中

JEOL

電

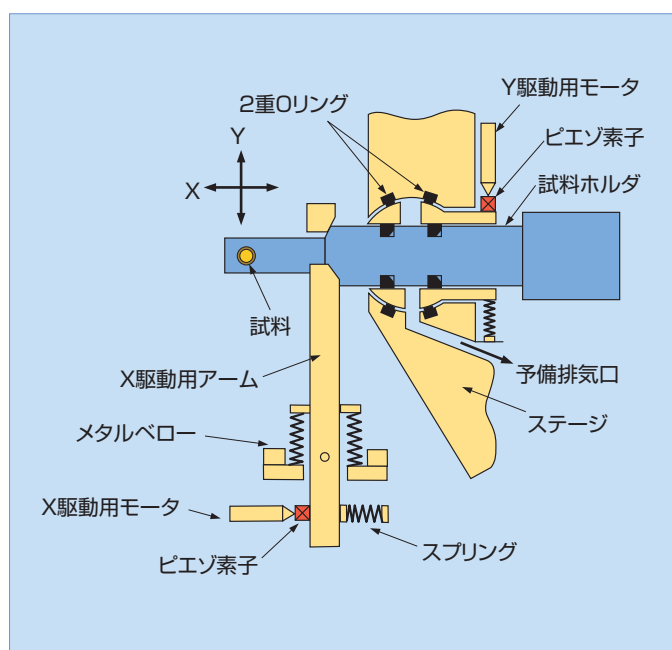
JEM-2100は、各機能がPCで一元管理されたハイコストパフォーマンスの200kV汎用形の次世代電子顕微鏡です。バイオから材料まであらゆる分野での研究・開発を支援します。



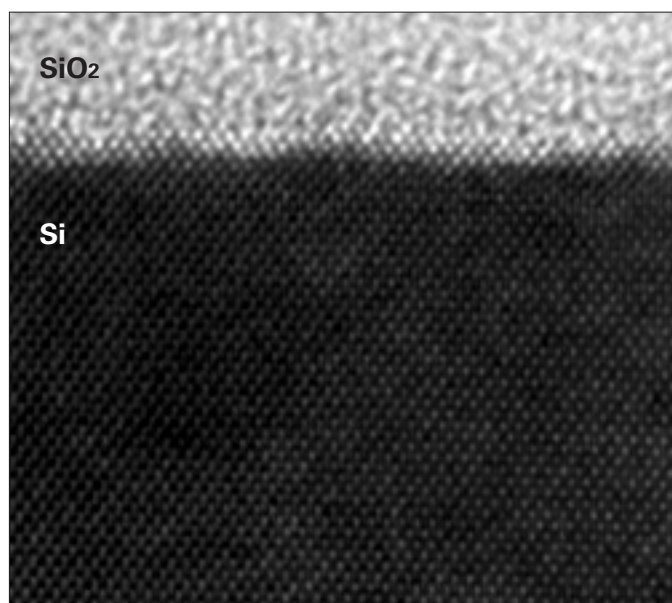
特長

- 高コストパフォーマンスの高輝度電子銃 (LaB₆) を搭載しています。
- 0.19nmの高い分解能 (ポールピース URP使用) を実現しました。
- STEM (走査像観察装置) やEDS (エネルギー分散形X線分析装置) は本体コントロール用PCにインテグレーション化されています。
- EDSは立体角0.28sr (50mm²検出器使用時) で、高感度、高精度の分析が可能です。
- 新設計のゴニオメータステージは piezoエレメントを標準装備しましたので、低倍率からナノメータ域の最高倍率まで安定した観察と高精度分析が可能となりました。

新方式のゴニオメータステージ



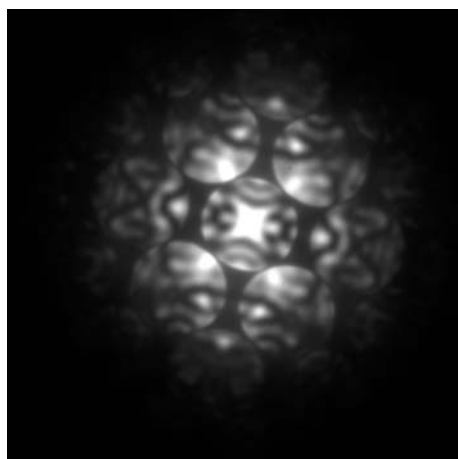
Si <110> 高分解能TEM像



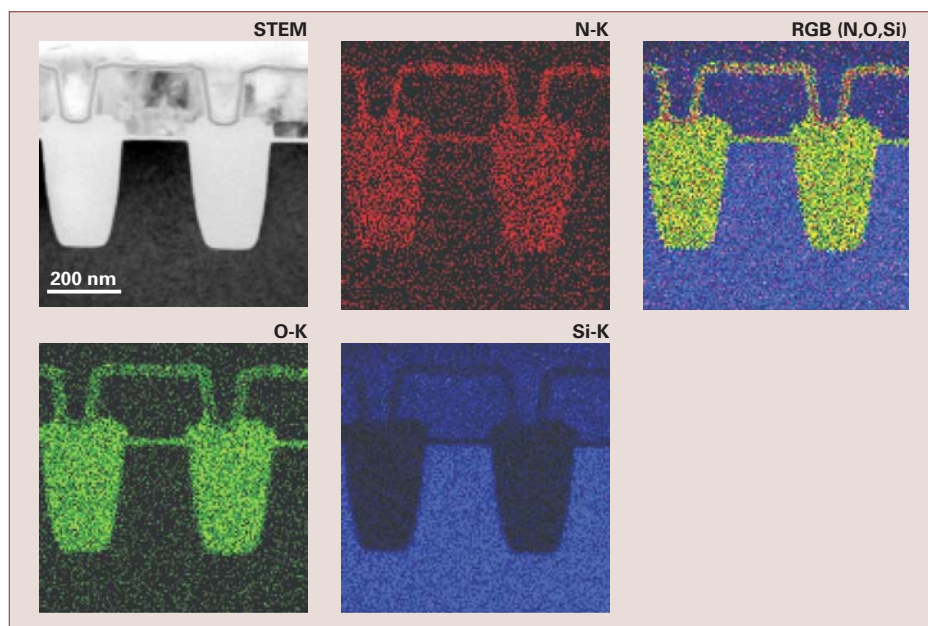
た次世代 PC-TEM

子顕微鏡 JEM-2100

Si <110> CBEDパターン



半導体デバイスのデジタルSTEMとEDS元素マッピング像



主な仕様

バージョン ¹⁾		超高分解能構成	高分解能構成	ハイコントラスト構成	
		UHR	HR	HC	
分解能	粒子像	0.19 nm	0.23 nm	0.31 nm	
	格子像	0.14 nm			
加速電圧		80、100、120、160、200 kV			
	最小可変幅	50 V			
電流安定度	高圧電源	$2 \times 10^{-6}/\text{min}$			
	対物レンズ	$1 \times 10^{-6}/\text{min}$			
対物レンズ	焦点距離	1.9 mm	2.3 mm	3.9 mm	
	球面収差係数	0.5 mm	1.0 mm	3.3 mm	
	色収差係数	1.1 mm	1.4 mm	3.0 mm	
	最小焦点可変量	1.0 nm	1.4 nm	5.2 nm	
スポットサイズ	TEMモード	20~200 nm ϕ		1~5 $\mu\text{m}\phi$	
	EDSモード	0.5~25 nm ϕ	1.0~25 nm ϕ	1.0~500 nm ϕ	
	NBDモード				
	CBDモード				
収束電子回折	収束角	1.5~20 mrad		—	
	取込角	$\pm 10^\circ$		—	
倍率	MAGモード	$\times 2,000 \sim 1,500,000$		$\times 1,000 \sim 800,000$	
		LOW MAGモード	$\times 50 \sim 6,000$	$\times 50 \sim 2,000$	
	SA MAGモード	$\times 8,000 \sim 800,000$		$\times 5,000 \sim 400,000$	
		制限視野回折	80~	2,000 mm	150~
カメラ長	高分散回折	4~80 m		3,000 mm	
	高分解能回折 ²⁾	333 mm			
試料移動	X/Y	2 mm			
	Z	± 0.1 mm	± 0.2 mm		
試料傾斜角	X/Y	$\pm 25/25^\circ$ ³⁾	$\pm 35/30^\circ$ ³⁾	$\pm 38/30^\circ$ ³⁾	
	EDS ⁴⁾	立体角 (30mm ²) ⁵⁾	0.13 sr	0.13 sr	0.09 sr
		取出角 (30mm ²)	25°	25°	20°

1) バージョンについては発注時にいずれかの構成を選択

2) 高分解能回折装置(オプション)を使用

3) 2軸傾斜ホルダ(オプション)を使用

4) エネルギー分散形X線分析装置(オプション)を使用

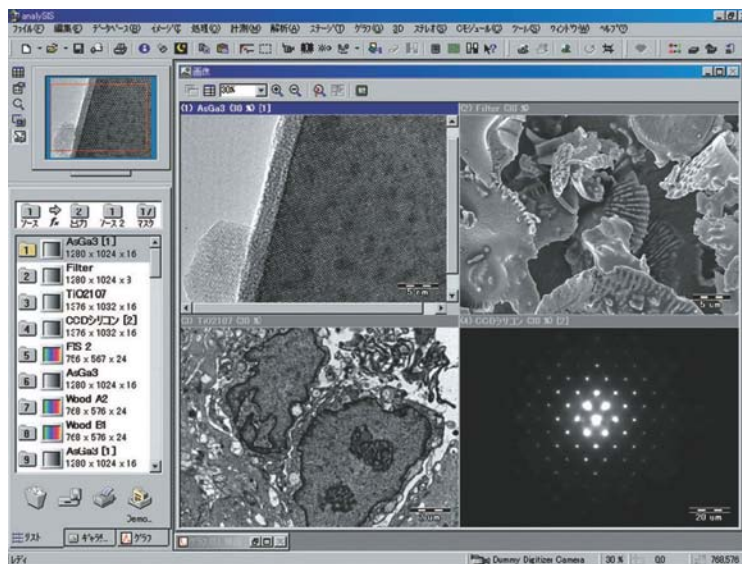
5) 50mm² UHR 0.24 sr, HR 0.28 sr

analySISは、画像取込み、画像アーカイブ、画像処理および画像解析用の画期的なソフトウェアです。このソフトウェアは、あらゆるタイプの顕微鏡とデジタルカメラのインターフェースとして、生物医学および材料科学分野の専門的な画像解析の他にも、一般的な画像処理アプリケーションとしても使用できるように開発されています。

特長

- 顕微鏡ユーザーを意識した画面デザインとマウスクリックのみによる快適な操作性
- 複数の画像から一つの大画像の構築 (MIA: Multiple Image Alignment)
- 部分的にフォーカスの合った写真を合成して一つの鮮明な画像の構築 (EFI: Extended Focal Imaging)
- 画像の粒子解析 (セパレータ)、計測、3次元処理、ステレオほか (20種以上) 多くの機能があります
- レポート作成が容易にでき、ワードへの展開ができます

analySISのメイン画面



マルチ言語機能

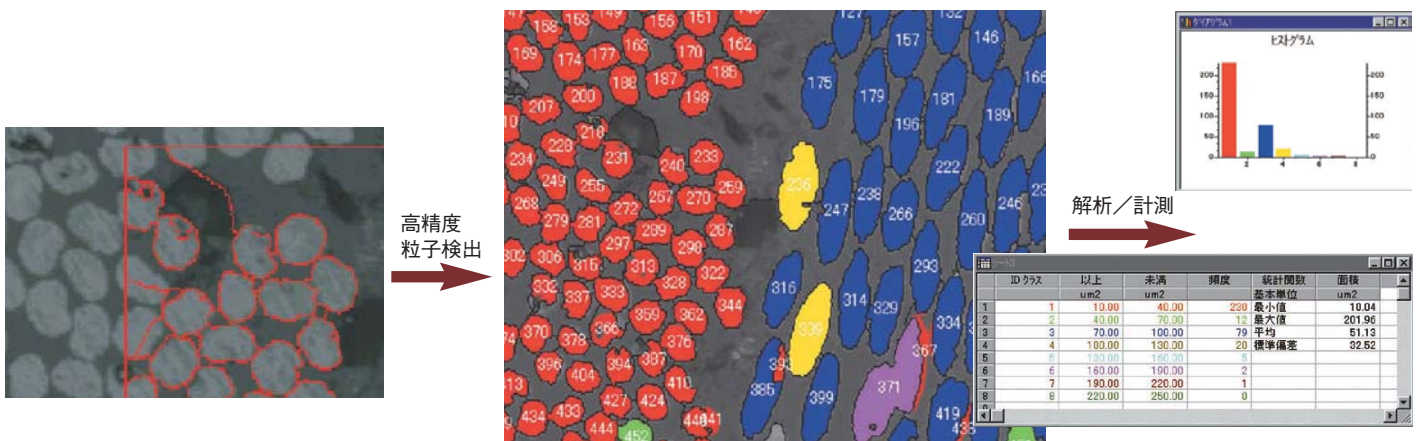
英語、ドイツ語、フランス語、日本語に対応しています。

主な機能

粒子解析・解析機能+セパレータ

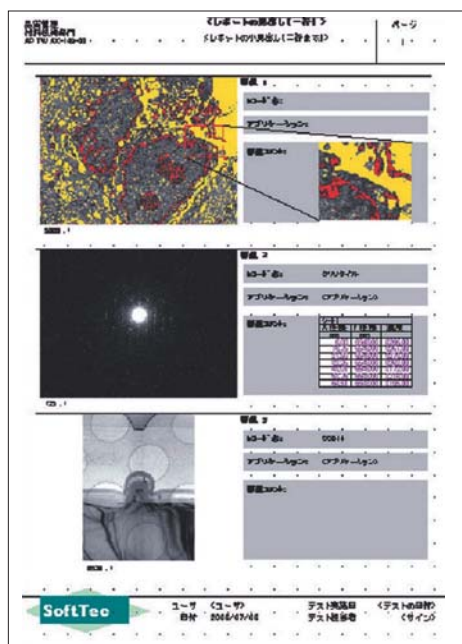
粒子解析のポイントは正確に粒子を分離、検出することです。analySISなら単純な二値化処理だけでなく、この強力な粒子分離フィルタにより正確で高速な解析が行えます。

計測項目は面積、形、色、座標、最近傍など80項目



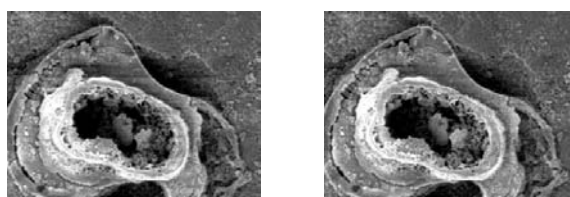
レポート作成機能

報告書作成機能は、簡単なテンプレートの作成、自動スケール、倍率表示、部分拡大表示、シートやグラフの挿入も思うままにできます。また、RTF形式での保存も可能ですのでワードで展開する事ができます。

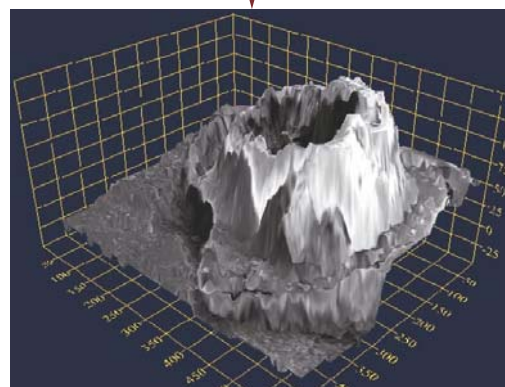


ステレオ画像処理

視覚差をつけたペア画像から高さ計測や表面形状計測、ステレオ三次元アニメーション等の作成を行うことができます。SEM像等での表面観察に大変有効です。

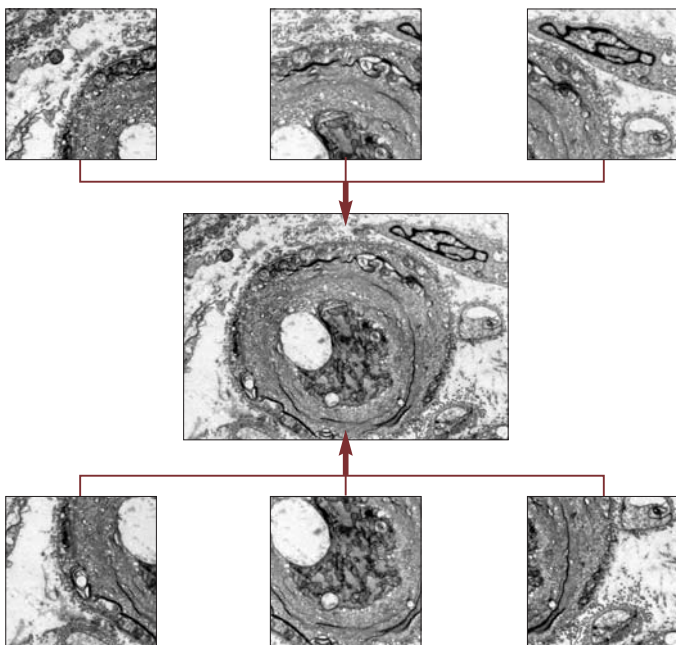


三次元解析/計測



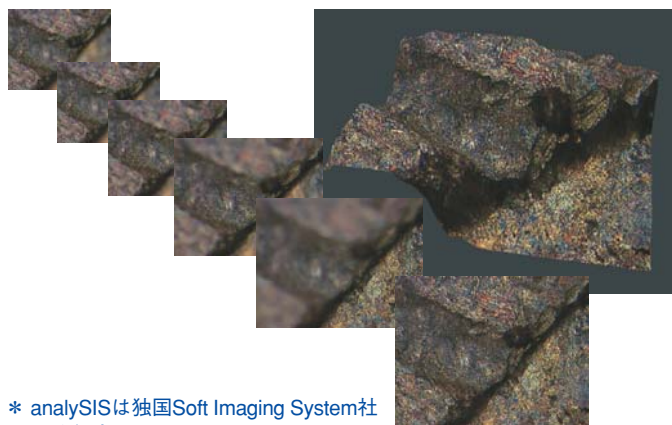
MIA : Multiple Image Alignment

オーバーラップさせて取込んだ複数画像を自動で繋ぎ合わせ高視野かつ高解像度の画像を作成します。精度と操作性、画質均一化機能は最高レベルです。



EFI : Extended Focal Imaging

厚みのある試料に対して、フォーカスをずらしながら撮影した複数シリーズ画像から全面にピントの合った鮮明な画像を作成します。また高さマップを作成し、3Dアニメーションも構築できますので、このソフトでお手持ちの顕微鏡を明視野レーザー顕微鏡へとグレードアップ可能です。



* analySISは独国Soft Imaging System社の登録商標です。

■お問い合わせ先
日本電子データ株式会社 カスタマーケアセンター
TEL042-526-5098 FAX042-526-5099

自動バックアップ・二重化ディスク装置 MSRAID-2HD

JEOL DATUM

XMS・MStationシリーズ

XMS・MStationシリーズ対応の自動バックアップ・二重化ディスク装置です。



データバックアップの重要性を理解し定期的なバックアップを行っていても、突然のディスクトラブルの際にはバックアップ周期の狭間のデータは失われてしまいます。

MSRAID-2HD 自動バックアップ・二重化ディスク装置は測定終了後、直ちに自動的にバックアップを実行するため、もしもの際の測定データ紛失を最小限にすることができます。バックアップは毎測定後に自動的に実施されるためバックアップ周期などを意識する必要はありません。

バックアップ用ディスクも同一内容を二つのディスクに書き込む“二重化”によって冗長性を持たせていますのでバックアップシステムの障害の際にもデータを守るように設計されています。

特長

- 約100GBの大容量データの保存が可能です。
- 二重化されたディスクによりディスク障害発生時にもデータが失われる可能性が低く、また故障したハードディスクを予備のハードディスクに交換することで直ちに安全な状態に復帰できます。
交換時の再二重化作業はバックグラウンドで行われますので、この際に作業が中断されることはありません。

対応機種

ワークステーション：MS-WSB132L / 132L+ / B2000 / B2600
システムプログラム：XMS/MStation Ver.2.3以降

主な仕様

フォーマット容量：約100Gbyte (512bytes/sector)
回転数：7200rpm
転送速度：最大40Mbytes/s
(Ultra Wide SCSI使用時)
環境条件：動作時0℃～45℃、
非動作時-20℃～70℃
電源：AC100V
最大外形寸法：155mm(H) × 185mm(W) × 272mm(D)
質量：2.8kg
付属品：電源ケーブル、SCSIケーブル、
予備ハードディスクドライバースタック

JEOL DATUM INFORMATION

システム関連サポート終了案内

下記製品にてご使用頂いておりますDell社製パーソナルコンピュータOptiPlexシリーズのメーカーサポートが終了いたしました。

下記の後継モデルへの機種更新をお勧めします。

なお、機種更新では、別途アプリケーションソフトウェアのアップデート等が必要となります。

お問合せは最寄りのサービスセンターまでご連絡ください。

■ 該当PC機種 (最終出荷時期)

Dell OptiPlex GXMシリーズ (1996年10月)

Dell OptiPlex GXiシリーズ (1997年11月)

Dell OptiPlex GXaシリーズ (1998年09月)

■ 該当装置

JMS-GCmate、JMS-LCmate、JMS-600シリーズ

JNM-AL/EXcaliburシリーズ、JNM-MY60FTシリーズ

■ 後継PC

Dell OptiPlex GX280シリーズ (2004年10月現在)

受託分析のご案内

日本電子データム(株)では有機構造解析から材料表面分析など種々の受託分析を行っております。

お困りの分析があれば遠慮なくご相談ください。

高性能の装置と高い技術力で対応いたします。

測定装置：

質量分析計(MS)

核磁気共鳴装置(NMR)

走査電子顕微鏡(SEM)

透過電子顕微鏡(TEM)

電子プローブマイクロアナライザ(EPMA)

日本電子データムのホームページでご案内しております。

ご参照ください。

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

分析機器 TEL:042-542-5502 FAX:042-541-9513

電子光学機器 TEL:042-542-5501 FAX:042-546-1044

2004年日本電子ユーザーズミーティングのご案内

分析機器ユーザーズミーティング

<NMRユーザーズミーティング>

12月 2日(木)/3日(金) 東京：中野サンプラザ

12月 8日(水) 京都：ばるるプラザ京都

12月14日(火) 名古屋：安保ホール

12月15日(水) 広島：広島インテスビル

12月16日(木) 福岡：中小企業振興センター

<MSユーザーズミーティング>

11月25日(木)/26日(金) 東京：中野サンプラザ

12月 7日(火) 京都：ばるるプラザ京都

12月17日(金) 福岡：中小企業振興センター

セミナー開催のご案内

①第5回LCMS講座

とき 2005年3月4日(金)

ところ 日本電子データム(株) (昭島)

講師 松浦健二

定員 40名
参加費 30,000円(消費税別)

②第7回実践マススペクトロメトリー

とき 2005年3月10日(木)、11日(金)2日間

ところ 日本電子データム(株) (昭島)

講師 高山光男先生 (横浜市立大学)

定員 40名
参加費 47,000円(消費税別)

●お問い合わせ

日本電子データム(株)

国際研修・応用技術センター (担当：松浦)

TEL:042-542-5502 FAX:042-541-9513

ホームページ(<http://www.datum.jeol.co.jp/>)にて、今年度のMSセミナー日程を掲載しています。

*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。

九州大学と日本電子データムが 組織対応型(包括的)連携契約を締結

国立大学法人九州大学と日本電子データム株式会社は、平成16年8月20日(金)、組織対応型(包括的)連携契約を締結しました。九州大学としては10件目の組織対応型連携、日本電子データムにおいては初めての大学との大型連携となります。

本組織対応型連携は、九州大学の最先端超顕微設備・技術を用いた教育研究機能の高度化、日本電子データムのエンジニアリングサポート事業開発の強化を図ることを目的としております。

特に、九州大学超高压電子顕微鏡室が擁する教育・研究機能と、日本電子データムの有する最先端分析技術サポート機能との連携により、九州大学内研究者および「福岡ナノテク推進会議」を中心とする地域産官学界の提案・要望を生かした超顕微法の教育研究の高度化を図り、設備・技術開発に関する共同研究の推進および九州・アジアを中心とした地域産業に対する研究・技術サポート事業の構築を図ります。

この連携では、九州大学電顕室が長年培い蓄積してきた研究成果および最先端超顕微設備・技術を基盤とした教育・研究ノウハウと、日本電子データムの最先端分析機器へのサポート力を結集することで、九大の教育、研究、地域社会・国際貢献活動の振興・活性化と、日本電子グループの業務の効率化、高度化に結びつけることを目的とします。

本組織対応型連携では、当面以下の取り組みを予定しております。

1. 最先端超顕微設備・技術の共同利用

学内、学外者に対する最先端超顕微設備・技術の提供

2. 最先端超顕微設備・技術等に関する研修

学内、学外者に対する最先端超顕微設備・技術の研修 (国外「特にアジア」を含む)

3. 最先端超顕微設備・技術に関する共同研究

4. 地域産業界からの受託研修・研究および共同研究

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	11月	12月	1月	2月	
TEM	基本コース	(1)TEM共通コース	TEMの基礎知識		14			
		(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		15~17			
		(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			19		
		(4)ウルトラミクロームコース	ミクロームの切削技法と実習			20~21		
		(5)クライオミクロームコース	クライオミクロ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作製法					
		(7)イオンリング試料作製コース	イオンリング法による超薄試料作製法					
		(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)5000シリーズSEM標準コース	5000シリーズSEM基本操作	17~19	14~16	19~21	15~17
			(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	10~12		12~14	8~10
(4)LV-SEM標準コース			LV-SEM基本操作		17		18	
(5)CP試料作成コース			CP試料作成法と実習	1~2	6~7 20~21	11~12	3~4	
(6)EDS分析標準コース			JED-2100EDS基本操作	25~26	21~22	27~28	24~25	
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						
	(3)SEM・EPMAミクローム試料作製コース	ミクローム切削技法と実習						
	(4)CP試料作成コース	CPIによる断面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		7~10		15~18	
		(2)定量分析標準コース	8000シリーズ定量分析基本操作	8~9		11~12		
		(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	10~11		13~14		
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	11月	12月	1月	2月
NMR	基本コース	(1)ALシリーズ(1)・共通コース	NMR装置の基礎知識			18~19	
		(2)ALシリーズ(2)	1D/2Dの ¹ H、 ¹³ Cの基本操作			20~21	
		(3)ECP/ECAシリーズ*	1D/2Dの ¹ H、 ¹³ Cの基本操作	9~12	7~10		15~18
		(4)位相2D-NMR	Phase Sensitive 2D測定操作				
		(5)差NOE & NOESY	NOE測定 知識の整理と確認		30		
	応用コース	(6)HOHAHA測定	HOHAHA測定 知識の整理と確認				
		(7)ROESY測定	ROESY測定 知識の整理と確認				
		(8)HMBC/HMQC	HMQC/HMBC測定 知識の整理と確認				
		(9)多核NMR測定	測定とデータのまとめ				
		(10)緩和時間測定	緩和時間測定と注意点				
MS	基本コース	(1)ダイオキシン基本コース	MSの基礎的な測定とSIM測定		15~17		16~18
		(2)新DIOK処理	新DIOKの使用法			19~21	
		(3)Automassコース	MSの基礎解説と定性・定量測定	18~19			
	応用コース	(4)K9 コース	MSの基礎とK9の定性・定量測定		9~10		
		(5)Automass CI/DIコース	化学イオン化法と直接導入法				
		(6)Automass 水分分析 (P&T)	P&T法によるVOC分析				
		(7)Automass 水分分析 (H.S.)	H.S.法によるVOC分析				
FT-IR	JIR-WINSPECシリーズ	2日	FT-IRの基礎知識とWINSPECシリーズの基本操作 (特殊アタッチメント講習は除く)				
	50/60/70シリーズ	2日	FT-IRの基礎知識と50/60/70シリーズの基本操作 (特殊アタッチメント講習は除く)				
ESR	JES-FAシリーズ	2日	基本操作と応用測定				

*ECP/ECA共通のDelta操作講習です。

「ALシリーズ(1)・共通コース」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。

*「IME (医療機器関連)」の講習会を開催しています。詳細は日本電子データム(株)のホームページにて順次ご案内いたします。

●お問い合わせ・お申し込みは日本電子データム(株)講習受付 山中まで
TEL 042-544-8565 FAX 042-544-8461


日本電子データム
ホームページがリニューアルしました。
<http://www.datum.jeol.co.jp>
これからも、お客様へ最新の情報をお届けいたしますので、アクセスお願いいたします。

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 SPMグループ

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

日本電子データム(株)は2004年7月、創立30周年を迎えました。
1974年7月に発足し、日本電子製品の機器サービス会社として30年の歳月を経過いたしました。
お客様をはじめ、皆様のご支援とご鞭撻に感謝申し上げます。これからも益々のご愛顧をお願い申し上げます。



2100 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。 PRINTED WITH SOYINK 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

2004年10月発行 No.061

編集発行/日本電子データム(株)

ホームページアドレス

日本電子データム(株) <http://www.datum.jeol.co.jp>

日本電子(株) <http://www.jeol.co.jp>

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
高松(087)821-8487・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