

## 明けまして おめでとうございます



- トピックス
- 技術情報  
MStation用イオン源“Coldspray™”  
ポータブルガスクロマトグラフ GC-310
- 新製品紹介  
電界放出形走査電子顕微鏡 JSM-7400F
- 製品紹介  
SEM用画像ファイリングシステム  
JNM-ALPHA用データシステム WinAlpha  
JMS-DX/AX用データシステム DAWin
- JEOL DATUM INFORMATION
- 講習会スケジュール

# 豊かな未来へブレークスルーする展示会 「SEMICON Japan 2002」



「SEMICON Japan 2002」が昨年(2001年)の12月4日(水)から12月6日(金)までの3日間、幕張メッセ国際展示場において開催されました。今回もホール1から11までとイベントホールまでのすべてを使用した世界最大の半導体製造装置・材料の国際展示会となりました。

併せて、国際会議場で「SEMIテクノロジーシンポジウム2002」など、多くのセミナーが開催され大勢の聴講者が集まり、各会場は熱気でいっぱいでした。半導体産業は世界同時不況により、未だ闇夜から抜けきれず、厳しい局面に立たされており、このため出展社数1,427社と昨年に比べ約200社減りました。ご来場者数は101,238名と前回と比べ約8%の減少にとどまり、日本の半導体産業への期待感を感じさせる展示会となりました。また、展示会併催のSEMIテクノロジーシンポジウムは半導体生産に関する最新の技術トレンドと開発動向が示され、ナノテクノロジー、最先端デバイス技術、リソグラフィ、エッチング、多層配線、ICパッケージ、テスト技術等と多くのセッションで報告されていました。まだまだ半導体産業は混迷の厳しい状況が続いていますが、それを突破するための新製品、新技術への意気込みが示される場となりました。

弊社は『YOU CAN RELY ON JEOL』をキャッチフレーズに、日本電子の半導体関連機器のTOTAL SOLUTIONを基にしたプレゼンテーションや新製品の実機展示とパネル展示を行いました。実機展示では、操作が簡単で新しいデバイス構造や原子レベルでの評価ができるナノ解析電子顕微鏡、極低加速電圧での高分解能・高画質が特長のフィールドエミッション走査電子顕微鏡、ウエハの有機微小異物などゴミの特定に威力を発揮する微少パーティクル分析装置、大口径ウエハなど大形試料用のプローブ顕微

鏡、薄膜作成に欠かせないプラズマ銃を展示し、多くの来場者の注目を集めました。また、パネル展示では最新の300mmウエハ用プロセス評価装置をはじめ、90-65nmノードマスク・レチクル用電子ビーム描画装置、極微量無機・有機環境分析用装置を紹介いたしました。

ご来場のお客様には新しい製品、技術を自分の仕事に如何に生かせるか必死に探し、この厳しい状況を少しでも打破しようとの意気込みが強く感じられ、いわば実績の向上にいかに関与できる装置を紹介できるかを「その場で聞きたい。」とせまる光景が随所で見られた展示会でした。また、ここで得られたお客様の装置などに関するご要望・評価を的確に反映した装置づくりに邁進できるか、多くの課題をいただいた展示会ともなりました。

ホール1の弊社ブースに多くのお客様が立ち寄り、熱心に製品説明に耳を傾けていただきましたことに深く感謝、お礼申し上げます。

また、この展示会はお客様の声を直接聞かせていただく場であると本当に実感したのと同時に、厳しい半導体産業をより早く、活況のある未来へブレークスルーしようとする動きが感じられた展示会となりました。

<営業統括本部 SE販売促進グループ 平田研二>

# SEM高精細画像データのデータベース化

JEOL DATUM

SemAfore Image Filing System For Windows98Se/Me/2000Pro/XP

SemAforeは経済的で、簡単に利用できる走査電子顕微鏡(SEM)用画像ファイリングシステムです。

SEMよりスローキャン画像データを取り込み、デジタル変換後パソコンに転送します、収集された画像データは撮影写真と同等の高解像度で収集します。

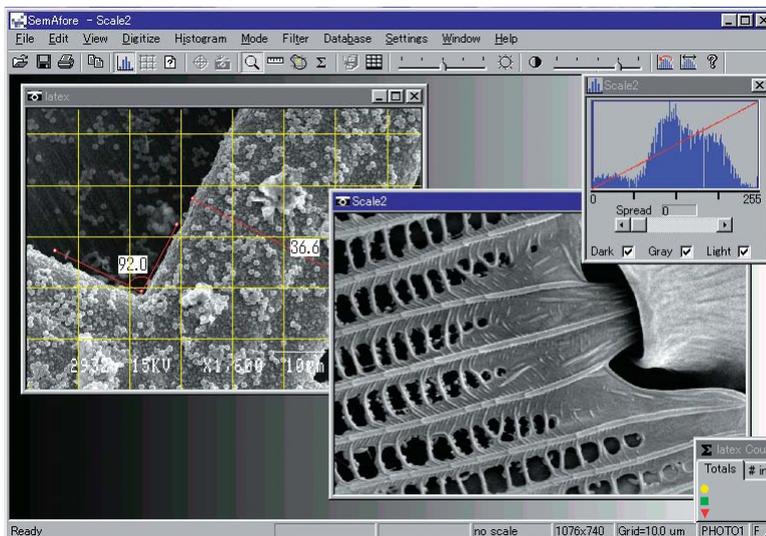
ファイリングされた画像データは元の解像度でSEMの写真撮影ユニットへ転送、撮影ができます。

独自のデータベースを持つため、他のデータベースソフトウェアを必要としません、またサムネール表示機能もあり、画像検索などが容易に行えます。

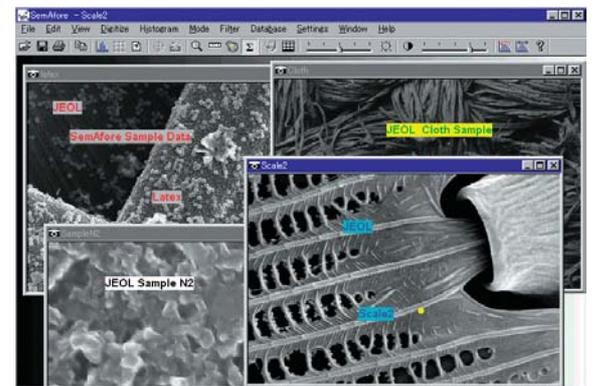
## 特長

- マルチユーザー対応のソフトウェアで10ユーザーまで利用できます。
- サムネール表示機能付データベースの利用で必要な画像データがすぐに利用できます。
- 画像データ処理・解析に必要な多彩な機能の利用で報告書の資料作成が簡単にできます。
  - 簡易DTP機能(4画像データの貼付け)
  - 測長機能(距離・面積・角度)
  - 高速ズーム(ホイールマウス操作)・階調処理機能、
  - オブジェクトカウント機能
- 多くのWindows環境下で簡単に接続、利用ができます。

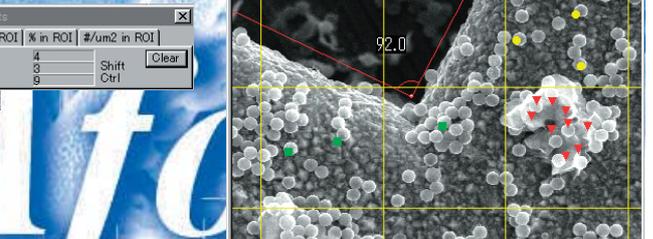
## 画面データ表示の例 (Measurement・Zoom・Histogram)



## 画像データ表示 (Text Label)



## 部分ズーム オブジェクトカウント



## システム構成図



Windows PC

走査電子顕微鏡

SA20 Slow Scan Digitizer

Windows PC

JEOL

JMS-700 "MStation"

有機金属錯体や反応中間体など不安定な化合物の測定に有効な、質量分析の新しい手法を紹介します。本イオン化法は千葉大学分析センターの山口健太郎先生らにより開発された手法で、今まで測定不可能であった反応中間体等不安定化合物が測定できる画期的な手法です。名称を「Coldspray™ (コールドスプレー)イオン源」といいます。有機金属錯体や反応中間体に加え、生体分子(DNA, アミノ酸、糖、脂質など)にも適用できます。今回紹介するデータは、このColdspray™イオン源を弊社の質量分析計JMS-700 "MStation"に装着して測定したもので、開発者の千葉大学 山口健太郎先生より提供いただいたものです。

(2002年11月に開催されたJEOL分析機器ユーザーズミーティングにて、その有効性について京都大学の中谷先生が発表されています。)

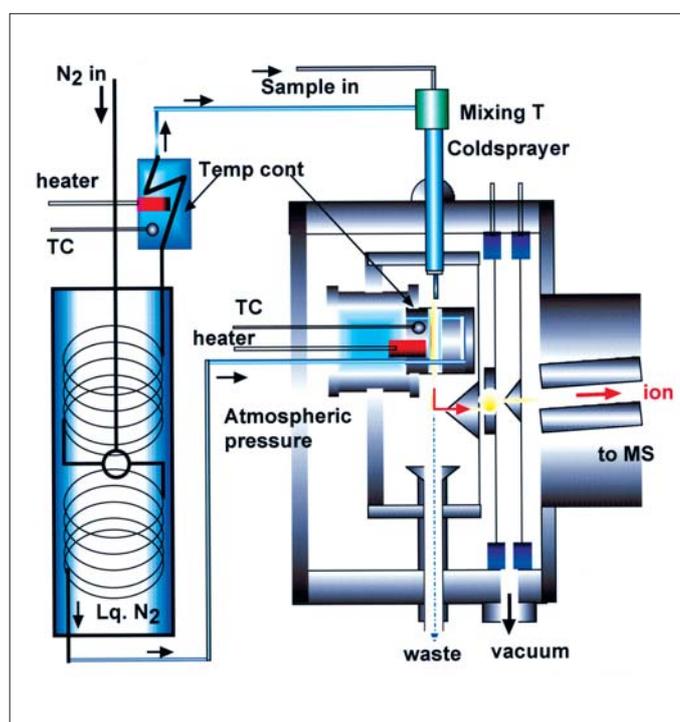


コールドスプレーイオン源装着外観

コールドスプレーイオン化法は次の構造解析に利用できます。

- 1) 金属錯体・超分子
- 2) 不安定反応中間体
- 3) ホスト-ゲスト化合物
- 4) 溶液中の各種会合体
- 5) 水の構造
- 6) 生体分子 (DNA、アミノ酸、糖、脂質など)

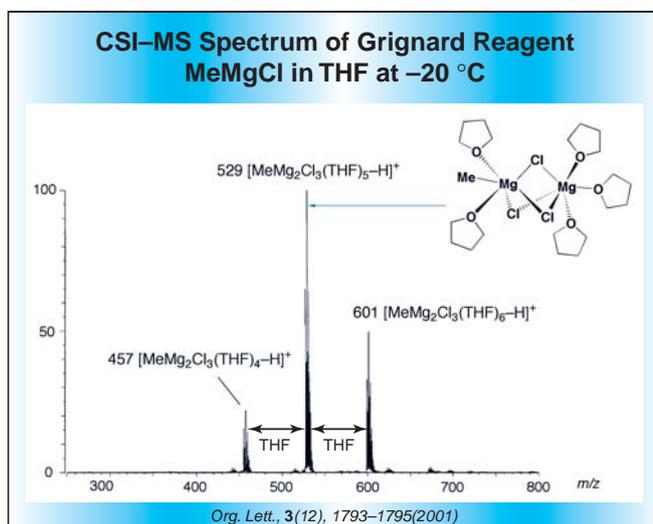
Coldspray™イオン源はスプレー用の窒素ガスを用いて冷却することにより、低温下でイオン化を行います。イオン化部は-80℃から15℃の範囲で精密に温度制御が可能です。スプレーを冷却することにより化合物の原形を損なわないようにおだやかにソフトにイオン化できます。このため従来ESI法で測定困難な不安定化合物の測定を可能とした画期的なイオン源です。



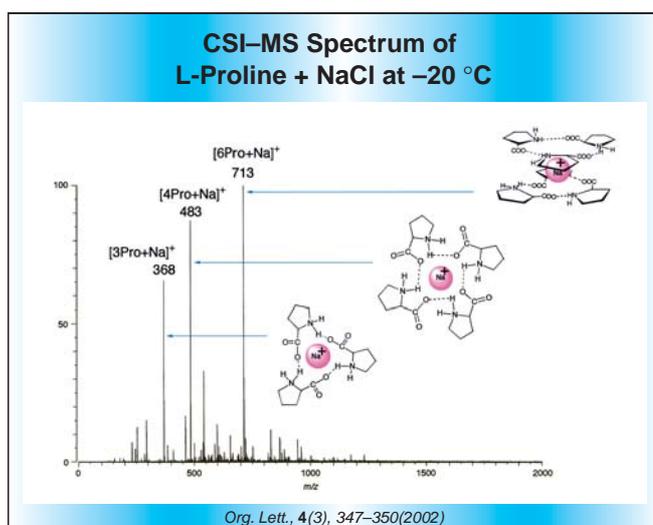
Coldspray™イオン源概念図

# 間体など不安定化合物の観測に朗報！

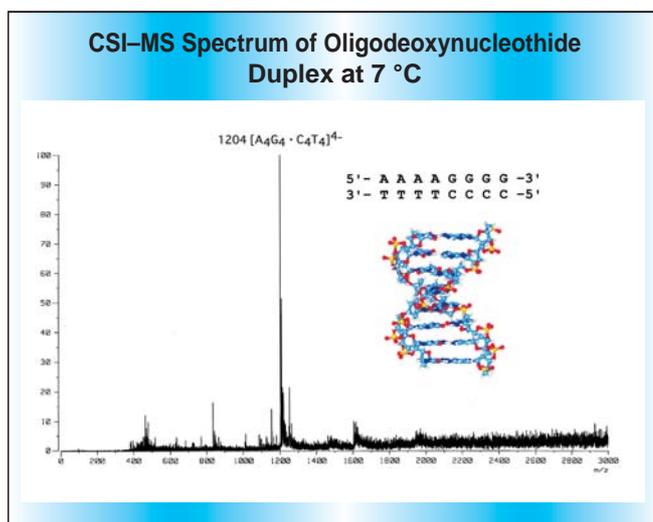
## ion” 用イオン源のひとつとして新開発



グリニヤール試薬の溶液中の平衡構造は古くからの謎でした。Coldspray™を用いることによりMeMgClのTHF中での構造が明らかとなりました。溶媒であるTHFが配位し、Mgを3つのClが架橋した構造が明確に観測されます。この構造はX線解析により確かめられました。



アミノ酸の一つであるプロリンにNaを加えると水素結合による特徴的なクラスターが生じます。Coldspray™を用いてこれらのイオンを観測することができます。このようにColdspray™によって水素結合など非共有結合性相互作用による壊れやすい分子の観測が可能となります。



DNA分析への応用例として、オリゴマー（8塩基）の二重らせんのColdspray™-MSスペクトルを示します。従来のESIでは10塩基以下のオリゴマーは融解温度が低く、解析困難であると言われています。Coldspray™では、このように二重らせんを示す4価の分子イオンがベースピークとなり明確なスペクトルを観測することができます。

☆掲載データは千葉大学 山口健太郎先生よりご提供いただきました。

大電流と低エミッションノイズの特長を持つ新規に開発したFE電子銃、強励磁コニカルレンズ、新二次電子検出系を搭載することにより、15kV以下の加速電圧においてインレンズFE SEMを凌駕する分解能で大形(最大200mm)試料観察が可能なFE SEM JSM-7400Fを開発しました。

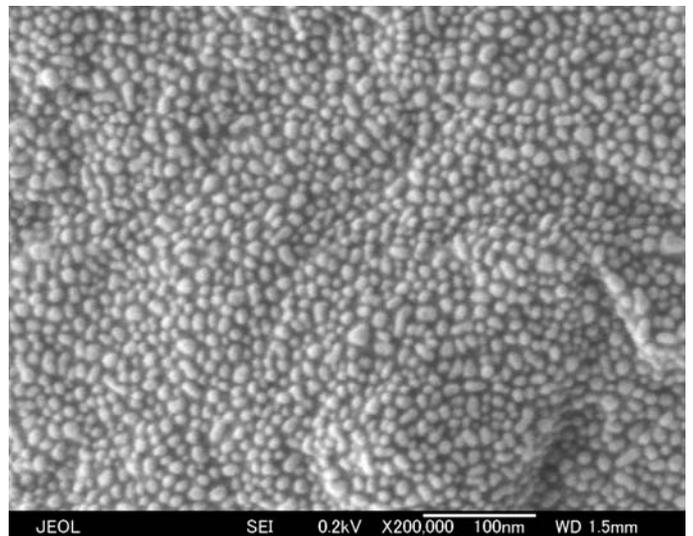
強励磁コニカルレンズ(セミインレンズ)とリターディング法の組み合わせにより加速電圧1kVの分解能が、従来の2.2nmから1.5nm保証と飛躍的に向上しました。また、今まで困難であった試料上での加速電圧100Vの画像観察も実現しました。



### 試料最表面の観察

—ジェントル照射法(日本電子特許申請中)—

加速電圧が低くなると、解像力が低下します。これは電子銃の輝度の低下や色収差の増大などが原因ですが、これを解決するために比較的高い加速電圧を使い、試料ステージに逆の電圧を掛けることで、試料にあたる直前で電子線を減速する方法を採用しました。これにより、100Vという低い加速電圧でも試料表面からの情報をより高い解像度で取ることができます。



金蒸着粒子

200V ×200,000

## 特長

### 極低加速電圧でも高分解能

- ジェントル照射法による試料最表面情報

### 新開発エネルギーフィルタ

- ピュアな二次電子像
- 非導電性試料の観察
- 組成情報

### 多様な分析に対応

- 自由度の高い大形試料室
- 試料照射電流連続可変
- 大電流でも微小プローブ

### 高精細デジタル画像

- 使いやすいソフト
- 操作つまみ併用



### 分析機能

EDSの取出し角度は、試料交換位置の作動距離8mmで35°です。高解像度を保ちながら微小領域の元素分析が可能です。EBSDは試料の傾斜軸と直角の位置に取付けられ、EDSとの同時分析も可能です。

# 料のチャージアップ効果を押さえられるFE-SEMが誕生しました。

## 生査電子顕微鏡 JSM-7400F

### 新開発エネルギーフィルタ

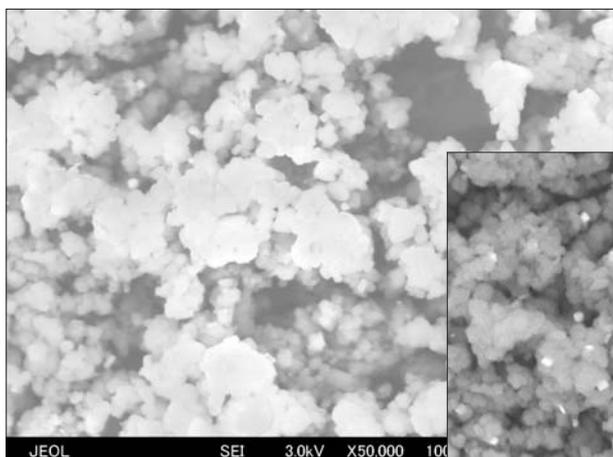
—<sup>r</sup>-フィルタ (日本電子特許)—

#### 非導電性試料の観察

試料から発生した二次電子を<sup>r</sup>-フィルタで選択検出することで、非導電性試料のチャージアップ効果を押さえ、高品位な表面情報を抽出します。

#### 組成情報の検出

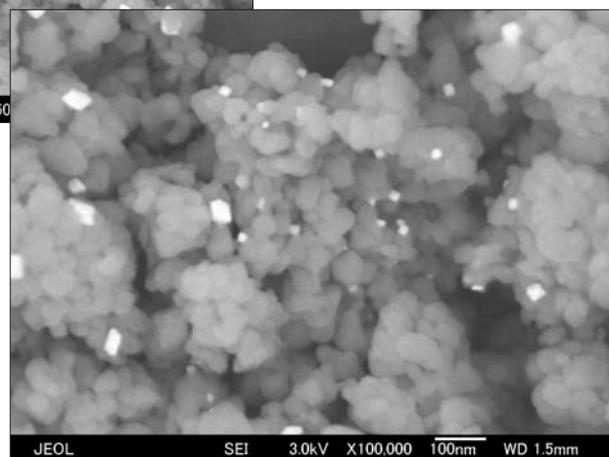
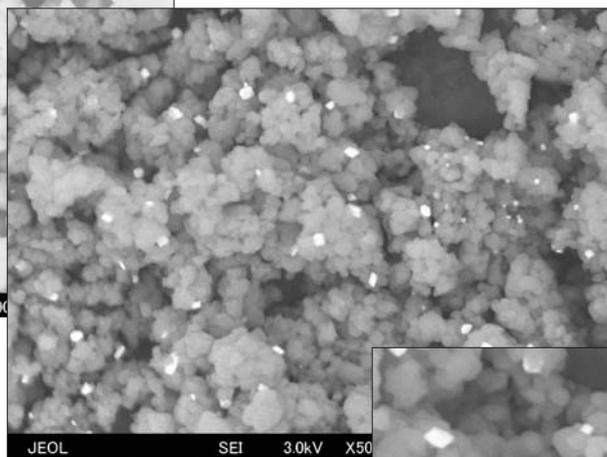
<sup>r</sup>-フィルタにより低エネルギー二次電子を押さえることで、低エネルギー領域の反射電子を検出して組成情報を強調します。



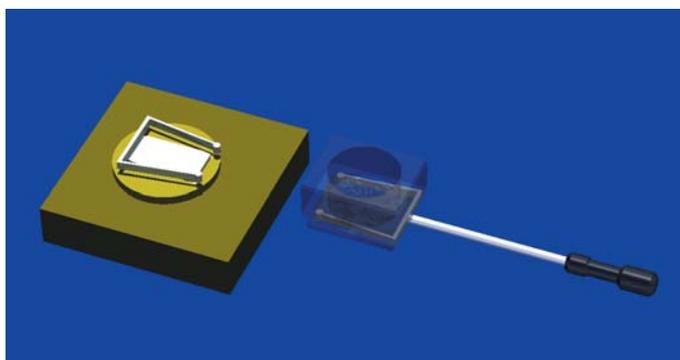
#### <sup>r</sup>-フィルタの効果

(上) チャージアップによりコントラストが低減している。

(中) (下) <sup>r</sup>-フィルタにより効果を低減すると共に組成コントラストを強調。



白金触媒 (アルミナ上の白金) 無蒸着



#### 試料交換機構

試料交換室は、直径150mm試料用、高さ40mm用、あるいは、直径200mm試料用のオートローダの3種類から選択できます。試料交換位置は作動距離8mmです。ワンアクション試料交換機構により確実に試料交換ができます。

液体窒素トラップ (オプション) を取付けることもできます。

# JNM-ALPHAシリーズ リプレース用 Windows対応 NMRデータシステム

JEOL DATUM

WinAlpha Ver1.0

WinAlphaの開発コンセプトはJNM-ALPHAシリーズの優れた操作性を損なうことなく、快適なシステム環境の提供にあります。測定画面をはじめとするGUI (Graphical User Interface)は、EDL画面を使い慣れたお客様に違和感なく、すぐにご利用頂けるよう設計されております。またデータ処理機能では多数のお客様から高い評価を得られておりますALICE2を搭載し充実した使い易さとなっております。

さらにWinAlphaはWindowsPC上で動作しますので、現在ご使用されているJNM-ALPHAシリーズNMRのデータシステムをWinAlphaへリプレースすることで、最新のプロセッサを搭載した高速処理システムへと生まれ変わります。



## WinAlphaへの更新は簡単です!



JNM-ALPHAシリーズ データシステム

### データシステムの更新



WinAlphaデータシステム

WinAlphaへのリプレースはスペクトロメータとデータシステム間の7本のAQP通信用光ファイバーケーブル、3本のSCON通信用光ファイバーケーブル、2本のFIDデータケーブルを新PCシステムへ接続しなおすだけで簡単に取付け可能です。



AQP通信用光ファイバーケーブル7本  
SCON通信用光ファイバーケーブル3本  
FIDデータケーブル2本

#### ◆フーリエ変換速度の比較

- ALPHA =40sec
- WinAlpha =3sec 約13倍高速!

1024×1024Point 2D Data  
Pentium4 2GHz CPU 使用時

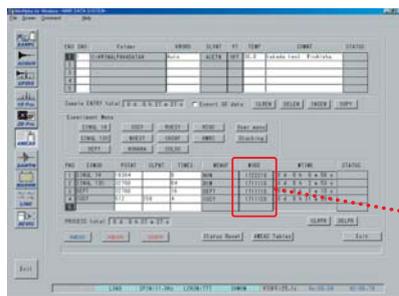
- ▼Acquisition
- ▼Auto Measurement
- ▼1D Process
- ▼2D Process

#### 基本構成

#### 主な仕様

- ハードウェアコントロール
- 一次元データ処理
- 二次元データ処理
- 未サポート機能

#### ▼Auto Measurement



自動測定ではEDLと同様にENO (Entry No.) とPNO (Process No.) によるテーブル方式で条件設定します。MODE機能は、各PNO (EXMOD) 毎に測定時のサンプル条件やデータ処理の要否を任意に設定することが可能です。またAMEASテーブルは測定中であっても次のENO/PNOを追加することが可能になっており、NMR本体を効率良く稼働させることができます。



\*PC上では事例項目にリンクして内容をご覧いただけます。

お問い合わせは、日本電子(株)の担当営業員または最寄りの日本電子データム(株)サービスセンターへ

JEOL DATUM

## “DAWin” JMS-DX/AXシリーズ質量分析計システム リプレース

DAWinシステムリプレースはご愛用いただいておりますJMS-DX/AX質量分析計に最新PCシステムを接続、新たな作業環境を皆様にお届けします。

### Hardware

#### 使い慣れた装置はそのまま

DAWinリプレースシステムは、質量分析計本体は現在お使いのものをそのままご利用いただき、データシステムを最新PCシステムに置き換えることによって新たな作業環境を提供します。

3.5インチ光磁気ディスクを使った簡単なデータのバックアップや、レーザープリンタによる処理結果の高品位な印刷、Windowsの機能による万全のネットワーク対応などの快適な環境で使えます。



DA5000 データシステム

現行システムは  
APUのみ使用

データシステムの更新



DAWin PCシステム

#### ■データシステムの標準構成

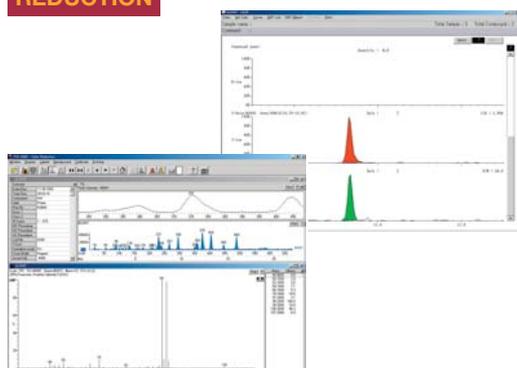
- ・ Microsoft WindowsXP搭載PC
- ・ Agilent社製GPIBインターフェースボード
- ・ 15形液晶ディスプレイ (最大解像度1024×768)
- ・ USB接続外付3.5形640MB光磁気ディスク
- ・ A4対応モノクロレーザープリンタ

### Software

標準的なWindowsアプリケーションですので普段お使いのPCと同じ感覚でご利用いただけます。

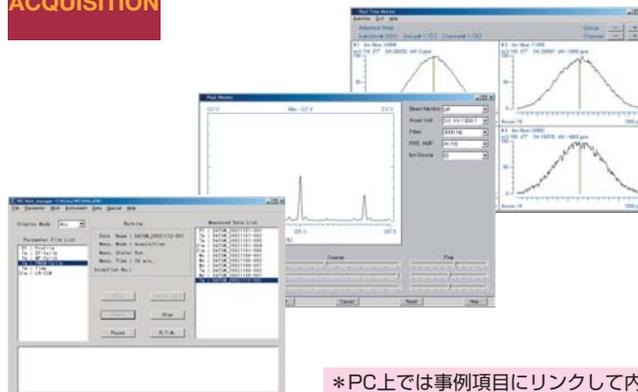
#### DATA REDUCTION

#### データ処理プログラム



#### ACQUISITION

#### 測定プログラム



基本仕様

\* PC上では事例項目にリンクして内容をご覧いただけます。

お問い合わせは、日本電子(株)の担当営業員または最寄りの日本電子データム(株)サービスセンターへ

# 土壌ガス調査法における規制対象物質(VOCs)のGC分析について

JEOL DATUM

ポータブルガスクロマトグラフ GC-310

地質汚染機構解明において地層・地下水・地下空气中に含まれる汚染物質の定性/定量は必要不可欠です。また、調査を進める上でリアルタイムに、しかも高精度な現場分析が必要となります。本資料では現場での定性/定量分析として、従来の研究室へ試料を持ち込み分析するラボ分析法ではなく、測定装置を直接汚染現場へ運び、その場で分析する土壌ガス調査法に対する装置評価について日本電子データム(株)が取り扱う『ポータブルガスクロマトグラフGC-310』を用いて測定した例を紹介いたします。



## 現場測定形ガスクロマトグラフに求められること

- 操作が簡便であること  
分析を行う上で複雑な前処理や操作方法、専門的な解析技術が必要ではリアルタイムな情報が得られず、多検体を処理することもできません。簡単な講習を受けるだけで誰でも操作分析できるものがよい。
- 検体採取後、ただちに分析が行えること  
汚染物質は非常に不安定(吸着、蒸発、光学的分解又は微生物的分解)な性質のため、迅速な測定が求められます。
- 可搬性が高いこと  
現場にて測定を行うためには、装置が軽く簡単に持ち運びができることが必要です。
- 高湿度ガス・標準ガスに用いるメタノールの干渉を受けにくいこと  
標準ガス用の原液は溶媒にメタノールを用いており、メタノール影響を受けず、しかもサンプルに含まれる水分の干渉を受けにくい検出器を使用することも重要なポイントとなります。
- 高感度であること  
現場での試料前処理等が困難であるため、目的成分が前処理せずに検出できる感度が求められます。

## GC-310の検出器について

『GC-310』はPID検出器とDELCD検出器を直列に配置し、通常では分離不可能なベンゼンと1,2-ジクロロエタンをそれぞれの検出器で独立して検出することができ、土壌汚染監視物質11成分の一斉分析が可能となりました。

### ◆PID検出器について

PIDとは光イオン化検出器(*Photo Ionization Detector*)の略です。カラムによって分離された物質に高エネルギーの遠紫外線を照射し、その物質が持つイオン化ポテンシャル以上にポテンシャルが上昇すると物質はイオン(イオン化)となります。このイオン化物質が高感度エレクトロメーターにより測定されます。

### ◆DELCD検出器について

DELCDとは*Dre Electric Conductivity Detector*の略でカラムによって分離された成分に空气中の酸素を加え1,000℃に加熱することで、成分に含まれる塩素・臭素等のハロゲン元素が酸化され、その酸化物の伝導度を計測することで各成分を検出します。そのため、ハロゲンを含まない成分は検出できません。(例:ベンゼンなど)

## 土壌ガス調査法にもとづいたGC-310での性能確認

### 感度について

土壌ガス調査法ではベンゼンが0.05volppm、それ以外の成分が0.1volppm以下の検出下限値を測定できることを指示しています。以下に示す方法で標準ガスを調製し、感度確認を行いました。

### 『0.1volppm標準ガス』の調製

標準試料: ジーエルサイエンス(株)製 排水・環境水分析用揮発性有機化合物11成分混合試料(各1mg/mL inメタノール)をメタノールで10倍希釈し、0.1mg/mLに調製。  
この0.1mg/mL溶液を温度20℃で1L真空ビンに5μL添加\*1し、ヘリウムガス\*2を大気圧まで注入して標準ガスを調製しました。  
各成分の濃度を右記に示します。

成分	分子量	濃度 (volppm)
ジクロロメタン	84.94	0.142
四塩化炭素	153.84	0.078
1,2-ジクロロエタン	98.96	0.121
1,1-ジクロロエチレン	96.94	0.124
シス-1,2-ジクロロエチレン	96.94	0.124
1,1,1-トリクロロエタン	133.4	0.090
トリクロロエチレン	131.4	0.091
テトラクロロエチレン	165.8	0.073
1,3-ジクロロプロペン	110.97	0.108
ベンゼン	78.11	0.154
1,1,2-トリクロロエタン	133.4	0.090

\*1: 調査法では50μg/mL標準溶液の適量をマイクロシリンジではかり取り、1L真空ビンに注入

\*2: 調査法では測定対象物質を含まない空気を使用

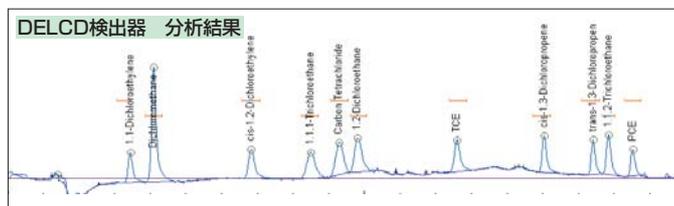
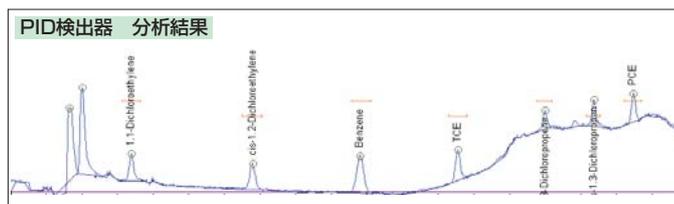
### 分析条件

装置: GC-310 (PID・DELCD)  
キャリアガス: ヘリウム 5psi  
注入方式: オンカラム注入法  
サンプル注入量: 0.5mL  
カラム: NBW310SS30 30m×0.53mm 膜厚3μm  
オープン: 40℃ (11min) →15℃/min→90℃ (5min) 分析時間19min  
検出器: PID (10.6eV\*3) & DELCD (Air6psi)

\*3: 10.6eV-PIDランプは10.2eV-PIDランプと同等品です。

### 分析結果

0.1volppm標準ガスを分析した結果を以下に示します。PID/DELCDの両検出器共に0.1volppm相当の各成分を検出することができています。  
また、ベンゼン (0.154volppm) についてもPID検出器で十分な感度で検出されており、規定される濃度0.05volppmでも十分な感度で検出可能なことが確認できます。



### 再現性について

両検出器共に調査法で要求される10~20%以内の再現性(相対標準偏差%RSD)を得ることができました。

注意) 感度およびピークS/N比は設置する環境(電源事情等を含む)や使用する検出器、ガス、カラムの状態等により左右されます。またPIDランプ、DELCD検出器、分析カラムは消耗品であり、測定するサンプルや設置環境によりそれぞれ寿命が異なります。

### 詳細については

日本電子データム(株) 販売本部 環境グループ TEL 042-526-5119までお問合せください。

## MSの標準試料

FAB、ESIやAPCIでの質量キャリブレーションで困っていませんか。

YOKUDELNAとPEGS-5の標準試料はFAB、ESI、APCIの質量キャリブレーションに最適です。是非、お試しください。

### (1)YOKUDELNA

ESIのための質量キャリブレーション物質です。その名前の由来どおり正と負イオン検出で質量100から2000以上に渡って十分な強度でスペクトルが出現します。

ESIに特有なメモリーの影響もありません。

価格：20,000円

### (2)PEGS-5

ポリエチレングリコール200、400、600、1000、1540の5本組みキットです。持ち運べるように小箱にまとめました。それぞれ1グラム入りと少量で、環境にやさしい試薬です。FAB/APCI/ESIのそれぞれの正と負イオンのスペクトル付きです。豊富なデータが揃っています。

価格：30,000円

## YOKUDEL-FAB-Matrix

FABのマトリックスの選択に困っていませんか。

新しいFABマトリックスです。

特長はイオン生成時間が長い。グリセリンに比べてソフトイオン化を与えます。低極性から高極性まで種々の物質に適用できるオールマイティなマトリックスです。

価格：30,000円

ご注文は日本電子ハイテック(株) 松浦まで

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

e-mail : kmatuura@jeol.co.jp

## 2002年分析機器ユーザースミューティング開催

毎年、年末恒例のNMR、MSユーザースミューティングが各地で開催されました。11月から12月にかけて東京、名古屋、大阪、広島、福岡と5ヶ所で延べ10日間開催し、1,000名を超えるお客様にご参加いただき成功裏に終了致しました。多数のご参加に厚く御礼申し上げます。

昨年はノーベル物理学賞・化学賞のダブル受賞があり、日本の科学に注目が集まった年でした。特に、化学賞ではNMR、MSを利用した生体高分子研究の業績に与えられ、同じ分野で仕事をされているユーザーの方々の熱気が感じられました。

今回のミーティングでは、弊社より新製品LC-TOF MSを利用したDNA研究、世界最高磁場を誇る920MHz高分解能NMR装置、およびFDA-Part 11への対応などを発表させていただきました。ご参加の皆様のお役に立てば幸いです。また、製品展示、パネル展示の場ではお客様より貴重なご意見、ご提案を多数いただきました。インターネットなどの情報化が進んだ世の中ですが、やはり一番大切なのはお客様と直接、顔を会わせた情報交換と感じました。

今年も時代の要求にあわせたテーマを選択して開催させていただく予定です。



## セミナー開催のご案内

### ①二次元NMRの使い方 第6回

構造解析に的を絞って、一日で二次元スペクトルの読み方を学びます。<sup>1</sup>Hと<sup>13</sup>Cの基本的な二次元スペクトルから情報を整理し、実際の構造とどのように結びつくのか考えます。その上で基本情報を補足する応用測定など最新のNMRについて説明します。

とき 2003年2月28日(金)

ところ 日本薬学会 1階会議室(渋谷)

講師 日本電子ハイテック(株) 技術員

定員 40名  
参加費 30,000円(消費税別)

### ②第5回実践マススペクトロメトリー

とき 2003年1月23日(木)、24日(金)の2日間

ところ 日本薬学会 1階会議室(渋谷)

講師 横浜市立大学 高山光男先生

定員 40名  
参加費 47,000円(消費税別)

### ③第3回LC/MS講座

とき 2003年2月14日(金)

ところ 日本薬学会 1階会議室(渋谷)

講師 日本電子ハイテック(株) 松浦健二

定員 40名  
参加費 30,000円(消費税別)

### ●申込み・お問い合わせ

日本電子ハイテック(株) セミナー/講習受付 [担当] 山中  
TEL 042-544-8565 FAX 042-544-8461

### ●内容お問い合わせ

日本電子ハイテック(株)  
TEL 042-542-5502 FAX 042-541-9513  
MS:kmatuura@jeol.co.jp NMR:jhcnm@jeol.co.jp

\*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、送らせていただきます。

\*宿泊のご案内は、ご容赦下さい。

## 受託分析のご案内

日本電子ハイテック(株)では有機構造解析から材料表面分析などの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)

TEL:042-544-1365 FAX:042-544-8461

日本電子データムのホームページでもご案内しております。

ご参照ください。http://www.datum.jeol.co.jp/hightech/

# 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	2月	3月	4月	5月	
TEM	基本コース	(1)TEM共通コース	TEMの基礎知識			22		
		(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			23~25		
		(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	2日	分析電子顕微鏡の測定法				
		(2)TEM一般試料作製コース	1日	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	1日	生物試料の固定包埋法と実習				20
		(4)ウルトラミクロトームコース	2日	ミクロトームの切削技法と実習				21~22
		(5)クライオミクロトームコース	2日	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	2日	各種試料の凍結断面レプリカ製の作製法				
		(7)イオンミリング試料作製コース	2日	イオンミ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	2日	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	2日	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	18~20	12~14	15~17	21~23
			(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	12~14	5~7	9~11	14~16
(4)LV-SEM標準コース			LV-SEM基本操作	21		18		
(5)クライオ SEM標準コース			クライオ SEM基本操作					
(6)EDS分析標準コース			JED-2100EDS基本操作	27~28	19~20	21~22	29~30	
応用コース		(1)SEM一般試料作製コース	1日	SEM一般試料作製技法と実習				
		(2)SEM生物試料作製コース	2日	SEM生物試料作製技法と実習				
		(3)SEM・EPMAミクロトーム試料作製コース	2日	ミクロトーム切削技法と実習				
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			8~11	27~30	
		(2)定量分析標準コース	8000シリーズ定量分析基本操作	3~4		14~15		
		(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	5~6		16~17		
	応用コース	(1)EPMA試料作製コース	2日	EPMA試料作製技法と実習				

### ●分析機器

装置	コース名	期間	主な内容	2月	3月	4月	5月	
NMR	基本コース	(1)ALシリーズ(1)・共通コース	2日	NMR装置の基礎知識	4~5	4~5	15~16	20~21
		(2)ALシリーズ(2)	2日	1D/2Dの <sup>1</sup> H, <sup>13</sup> Cの基本操作	6~7	6~7	17~18	22~23
		(3)ECP/ECAシリーズ*	4日	1D/2Dの <sup>1</sup> H, <sup>13</sup> Cの基本操作	18~21	11~14	8~11	13~16
		(4)Delta短期コース*	2日	Deltaの基本操作(速習)			3~4	
		(5)位相2D-NMR	1日	Phase Sensitive 2D測定操作		25		
		(6)差NOE & NOESY	1日	NOE測定 知識の整理と確認		26		
	応用コース	(7)HOHAHA測定	1日	HOHAHA測定 知識の整理と確認		27		
		(8)ROESY測定	1日	ROESY測定 知識の整理と確認		28		
		(9)HMBC/HMQC	1日	HMQC/HMBC測定 知識の整理と確認			22	
		(10)多核NMR測定	2日	測定とデータのまとめ	25~26			27~28
		(11)緩和時間測定	1日	緩和時間測定と注意点	27			29
		(12)FG-NMR	1日	FG-NMRの解説と測定操作			23	
		(13)DPFGSEコース	1日	DPFGSE法の説明と差NOEへの応用			24	
MS	基本コース	(1)ダイオキシン基本コース	3日	MSの基礎的な測定とSIM測定		12~14		21~23
		(2)新DIOK処理	3日	新DIOKの使用法	26~28		16~18	
		(3)MStation 基礎コース	3日	MSの基礎解説と低分解能測定	5~7			
		(4)GCmate コース	3日	MSの基礎解説とGC/MS測定				
		(5)精密質量測定コース	1日	EI/FABの精密質量測定				
		(6)Automassコース	2日	MSの基礎解説と定性・定量測定		19~20		15~16
	応用コース	(7)Automass CI/DIコース	1日	化学イオン化法と直接導入法				
		(8)Automass 水分分析(P&T)	2日	P&T法によるVOC分析				
		(9)Automass 水分分析(H.S.)	2日	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。

●お問い合わせ・お申し込みは日本電子ハイテック(株) 講習受付 山中まで。  
TEL 042-544-8565 FAX 042-544-8461

### 受講料改定のお知らせ

2002年4月より下記の通り受講料を一部改定いたしました。

・旧料金	基本コース	2万円/日
	応用コース	3万円/日
・改定料金	基本コース	3万円/日
	応用コース	3万円/日

受講料は、[3万円 × (該当コースの期間)] となります。

### ご意見・ご質問・お問い合わせ

日本電子(株) 営業統括本部 販促推進室

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



このパンフレットは、古紙100%再生紙(白度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

2003年1月発行 No.054

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)528-3353 FAX(042)528-3385

支店：東京(042)528-3261・札幌(011)726-9680・仙台(022)222-3324・筑波(0298)56-3220・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(0298)56-2000・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