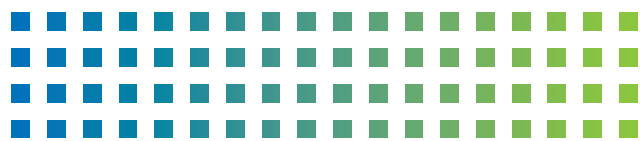
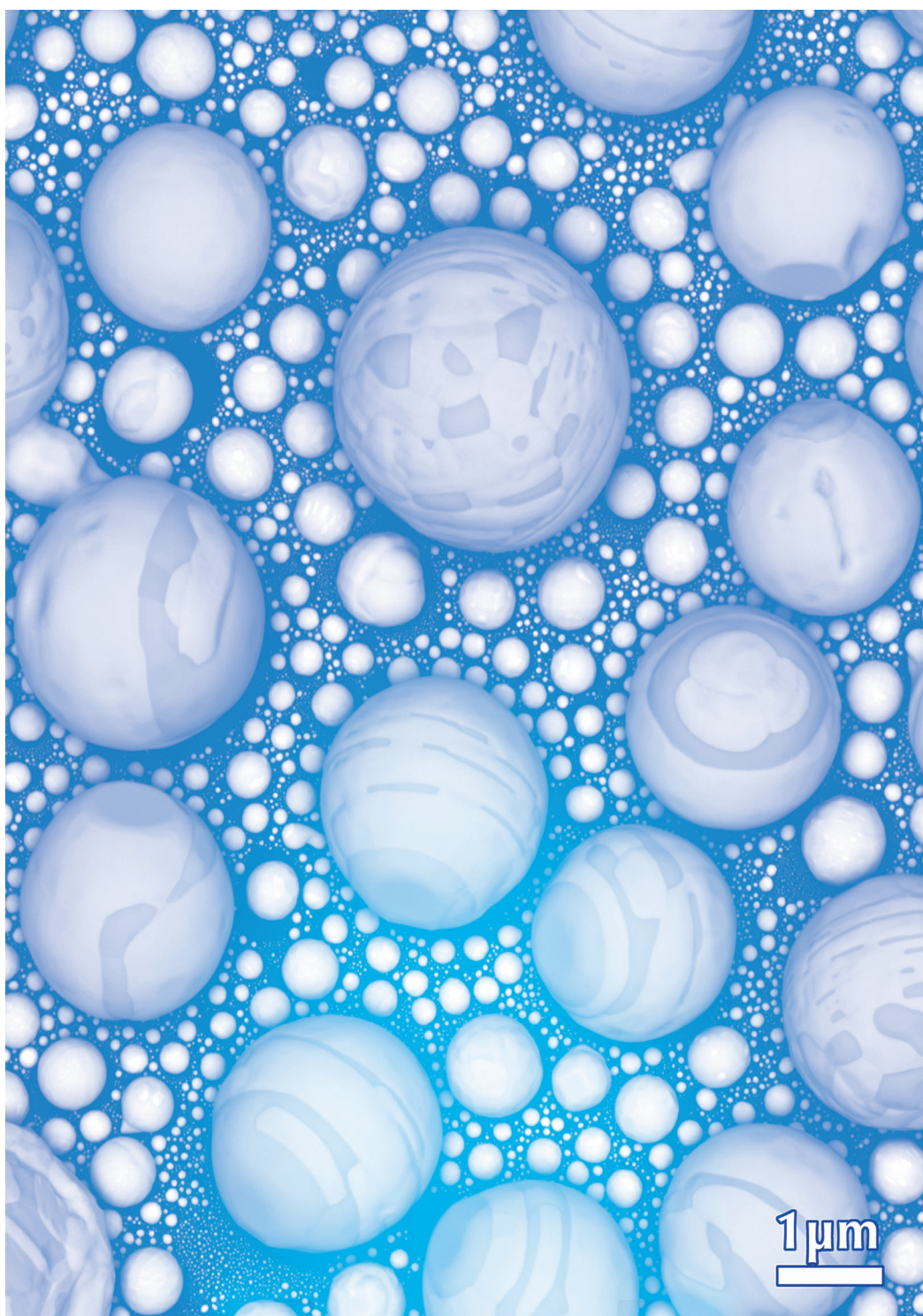


SOLUTIONS NEWS

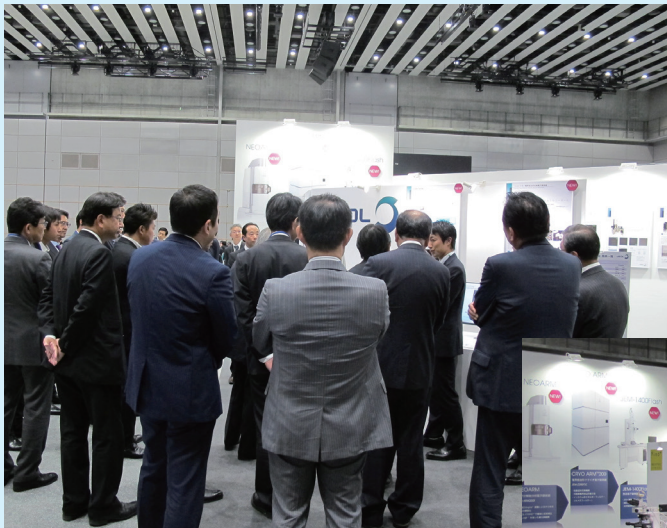


No. 112

- トピックス
- JEOL INFORMATION
- 製品紹介
- ・NEOARM JEM-ARM200F
- ・JEM-1400Flash
- ・JIB-4700F
- ・JSM-7900F
- 講習会スケジュール



『日本顕微鏡学会・第73回学術講演会』 出展のご報告



日本顕微鏡学会第73回学術講演会が5月30日(火)～6月1日(木)の3日間札幌コンベンションセンターにて開催されました。合わせて市民公開講座が6月3日(土)北海道大学で行われ、卓上走査電子顕微鏡【JCM-6000Plus】による顕微鏡体験ワークショップを行い、多数の方に参加いただきました。期間中の5月30日(火)には財団法人風戸研究奨励会第10回<風戸賞>受賞講演が行われました。国立遺伝学研究所 北川 大樹様/東京大学 溝口 照康様 2名がご講演されました。

日本電子展示ブースでは新型透過電子顕微鏡 NEOARM JEM-ARM200F、CRYO ARM™200 JEM-Z200FSC、JEM-1400Flash及び新型走査電子顕微鏡 JSM-7900Fを発表しました。また新型走査電子顕微鏡 JSM-IT500の実機を展示してデモンストレーションを行い、ご来場者の方に実際の操作性及び画像をその場でご覧

いただきました。

合わせて新製品 複合ビーム加工装置 JIB-4700F、クロスセクションポリッシャ™ IB-19530のパネル展示と、新刷のYOKOGUSHIアプリケーションノート Polymer note、Bio noteを展示・配布しました。

ランチョンセミナーにおいては5月30日(火)『新型電界放出形走査電子顕微鏡の紹介/新型FIB-SEM JIB-4700Fの紹介』6月1日(木)『TEM/STEM/EDSトモグラフィの最新事情の紹介/新型走査電子顕微鏡 JSM-IT500の紹介』の講演を行いました。2日ともほぼ満席となり、各日約100名の方に参加頂きました。

会期中は多数のお客様にご来場頂きまして、厚く御礼申し上げます。

次年度は2018年5月29日～31日 福岡県 久留米市「久留米シティープラザ」にて開催します。

表紙: マリンスノー [marine snow]

SnとAuの配合割合を変えた蒸着粒子を観察していると、Sn粒子におもしろい模様が浮かび上がりました。色々な粒径の粒子が散りばめられた様子は、マリンスノーを連想する幻想的な絵に見えました。

撮影装置: JSM-7800F

対象: Sn-Au蒸着粒子 evaporated Tin-Gold particle
条件: 加速電圧 5.0 kV 撮影倍率 ×10,000

日本電子WEBサイトのご紹介 www.jeol.co.jp

2017年4月に、日本語版およびGLOBAL SITEをリニューアルし、JEOL RESONANCEのWEBサイトを統合いたしました。設置室環境技術の情報はもちろん、アプリケーションノート(技術情報)・定期講習会・イベント/セミナー (WEBセミナー)・各種キャンペーン・最新トピックスなどお客様に役立つ情報をご提供しております。日本電子ならではの、「やさしい科学」[JEOL STATION~ワカラナイものをわかるように~][ユーザーインタビュー][YOKOGUSHI]などのコンテンツも充実しております。YouTube専用チャンネル「JEOL Channel」を開設し、装置のPR動画を始め操作のノウハウもご紹介しております。またJEOLグループは、アメリカ・ヨーロッパ・オセアニア・アジア地区など世界30ヶ国以上に拠点を置き、ワールドワイドのサービス体制を整えています。



「SEM/EDSセミナー」開催のご報告

2017年6月~7月にかけて、大阪・名古屋・福岡・仙台・東京で「SEM/EDSセミナー ~SEM・EDS操作入門編~」を開催いたしました。今年は名古屋でセミナーを初めて行いました。お客様から好評をいただき「来年も是非開催してほしい」とご要望をいただきました。

SEM入門編では、観察実例を元に留意点を細かく説明しました。EDS入門編では、正しい分析をするために必要なポイントを中心に操作方法を説明しました。質疑応答の場面では多くのご質問をいただき、お客様の関心の高さを伺うことができました。展示コーナーでは、前処理に必要な周辺機器や部品などの最新情報をパネルやカタログを用意してご案内いたしました。今年は、JCM-6000Plusの実機展示とイオンスライサ™・ハンディラップの展示も一部で行いました。こちらもお客様にご興味を持って見ていただくことができました。



【プログラム】

- ・SEM入門編/観察時の留意点
- ・EDS入門編/正しい分析をするために大切なポイントと操作方法

【開催日程】

- 大阪会場 2017年 6月 8日(木)
- 名古屋会場 2017年 6月 9日(金)
- 福岡会場 2017年6月26日(月)
- 仙台会場 2017年6月30日(金)
- 東京会場 2017年7月20日(木)



POWERED BY Neo Engine

“Neo Engine”搭載によるさらなる高分解能化の達成
- C-FEG with NEO ASCOR -

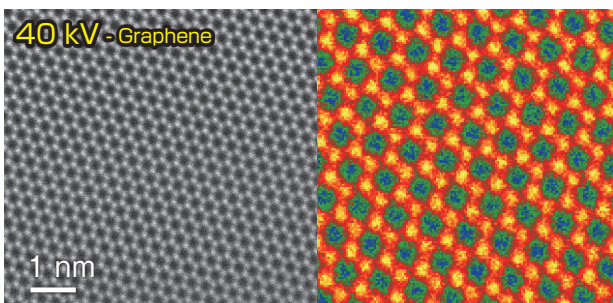
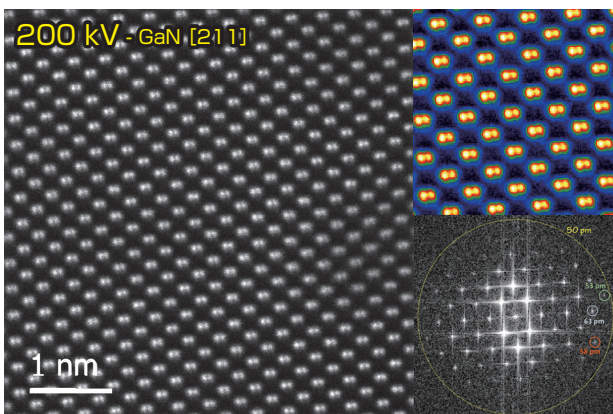
ASCORを搭載することにより高次収差である6回非点を補正することができます。ASCORと実績のあるCold FEGを標準搭載することにより全ての加速電圧で原子の分解能を実現します。

- * "Neo Engine" (New Electron Optical Engine) : レンズ条件をより精細に最適化することにより達成された、改良型の電子光学系。
- * "ASCOR" (Advanced STEM Corrector)

JEOL COSMO™ (自動補正搭載システム)で簡単に収差補正のチューニングが可能
- Integrated JEOL COSMO™ auto tune -

JEOL COSMO™ 自動収差補正ソフトをインテグレーションすることにより標準試料なしでNEOアルゴリズムによる高速な4次収差まで収差補正が簡単に精度良く行えます。

分解能60 pm以下への挑戦 (仕様は70 pm)



“e-ABF”を使った軽元素観察
- Dedicated ABF detector -

専用設計したABF検出器を用いることで軽元素を観察することができます。またBF検出器と組み合わせ、実時間信号処理することでe-ABF (エンハンストABF) 像が容易にかつ迅速に得られて、明瞭に軽元素の位置を観察できます。

すべての加速電圧範囲で最高のSTEM像が得られます
- Perfect sight NEO detector -

複合型シンチレータを装備したPerfect Sight 検出器が、Perfect Sight 検出器NEOとして標準搭載されています。60 kV(x2)から200 kV(x1.5)までの加速電圧において HAADF-STEM 信号が得られます。

ローレンツモードが標準搭載
- Lorentz lens integrated -

磁場フリーで試料を観察できる、“Lorentz lens settings” を標準搭載しました。これによりNEOARMは強磁性の試料も観察できます。

独立操作方式を標準採用しました
- Integrated Viewing Camera system -

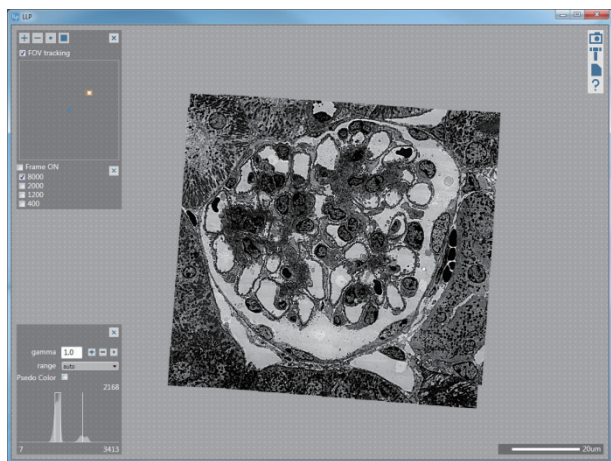
標準搭載されたViewing Cameraシステムにより別室からの顕微鏡のオペレーションを可能としました。暗い部屋で、顕微鏡の前に座って作業をする時代は終わりました。明るい部屋でストレスフリーで快適な作業ができます。

高感度sCMOSカメラを標準搭載し
超広視野モニターージュシステムや
光学顕微鏡画像リンク機能などの
強力な新機能を組込んだJEM-1400Flashは
新しい“ひらめき”をお届けします。



超広視野モニターージュシステム Limitless Panorama (LLP)

従来の電磁視野移動による視野移動手段に加え、ステージ駆動も使用することができるモニターージュシステムを本体に標準搭載しました。これにより、超広域の制限のないモニターージュパノラマ画像が簡単に撮影できるようになりました。フィルムに匹敵する広視野・高精細画像の取得が可能です。撮影した画像は任意の範囲・方向に切り出して保存することができます。また保存した画像はTEM CenterもしくはオフラインViewerソフト「SightX Viewer」上で開くことで像上の試料の大きさを測長することができます。



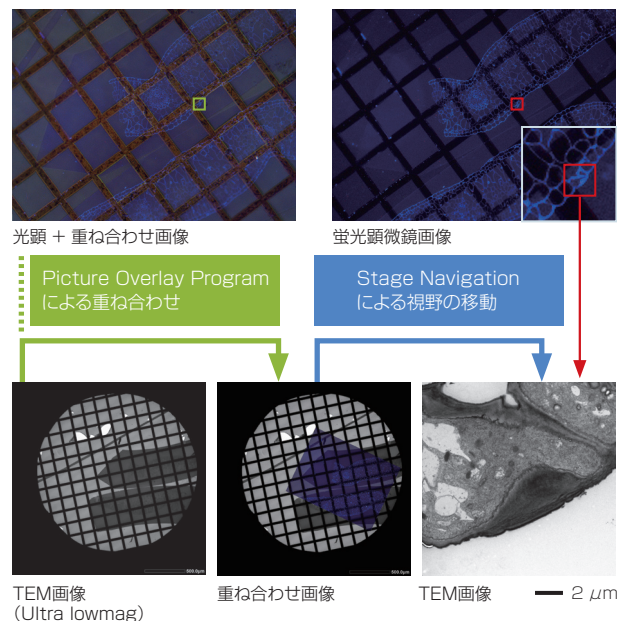
LLP の操作画面

20 μm

光学顕微鏡画像リンク機能 Picture Overlay

光学顕微鏡などであらかじめ取得したデジタル画像をTEM画像に重ねて表示することができます。重ねて表示した像で視野探しができるので、蛍光箇所の高分解能観察をTEM像で容易に行うことができます。またTEM制御ソフトウェア (TEM Center) とStage Navigationシステムを併用することで、目的の視野に即座に移動することができます。

Picture Overlay の基本操作の流れ



試料：ホウレン草の葉

"観察"の一步先へ

観察分析までの円滑な作業を提供

新鏡筒採用によるSEM観察性能の本質的な向上、FIB加工機能の充実、連携機能強化による操作性改善を実現

SEM：新鏡筒による性能向上

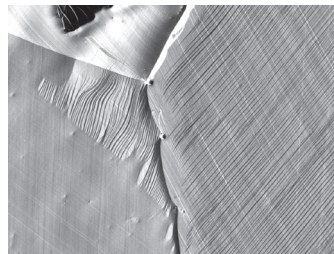
- **低加速高分解能化**
ハイブリッドコニカル対物レンズとGENTLEBEAM™の採用により低加速条件で高い分解能(1 kV/1.6 nm)を達成
- **多様な像取得**
新たにUED/USD検出器を追加。物性・化学組成・結晶構造などを反映した多様なSEM像取得が可能に
- **大照射電流における高い分解能**
インレンズショットキー電子銃と開き角自動最適化レンズ(ACL)の組み合わせにより、大電流においても高い分解能を維持し、高速分析が可能に
- **低倍率時の大きな焦点深度**
低倍観察用のLDFモードが、ミリオーダーの深い焦点深度を実現

FIB：加工機能の充実

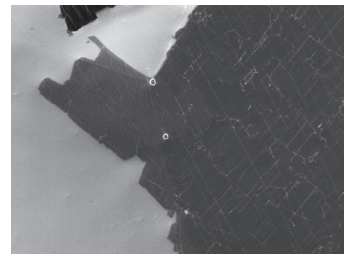
- **制御系の刷新**
ベクタースキャンにより任意形状を美しく加工
安定した三次元観察・分析を容易に
- **最大90 nAの大電流**
試料の高速加工を提供
- **ピックアップシステムとの連携**
ステージリンク機能で装置間でリンクした座標を共有、試料片のスムーズな摘出を可能に



LED：二次電子・反射電子（凹凸情報）



USD：二次電子（表面形態情報）



UED：高角度反射電子（組成・結晶情報）



LED/USD/UEDの応用例

Ni上に成長した単層グラフェンを3つの検出器で同時に観察したSEM像です。USD（上方二次電子検出器）で単層グラフェンの存在を明瞭に確認することができています。

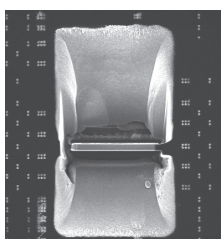
加速電圧：1.5 kV

WD：3 mm

試料ご提供：東京理科大学 本間 芳和 教授

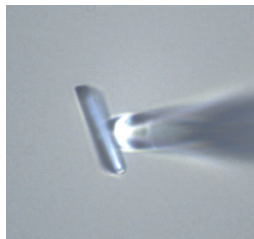
5 μm

● JIB-4700F



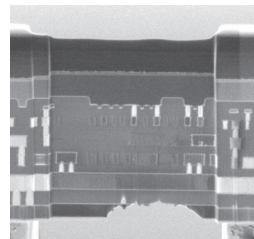
試料ブロックの切り出し

● ピックアップシステム



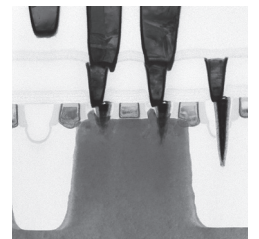
試料ブロックの載せ替え

● JIB-4700F



試料ブロックの薄膜化

● 透過電子顕微鏡



TEM 観察

シャトルリテーナー*と専用ホルダー*を用いればJIB-4700Fと当社製透過電子顕微鏡との移動がスムーズに行えます。
*はオプションです。

1966年に商用SEM1号機として「JSM-1」を発売して以来、JEOLは常に世界最高の技術に挑戦し続け、製品を通じ科学の発展への貢献に努めて参りました。JSM-7900Fは、SEMのリーディングカンパニーとして、次の50年に向けて発信するFE-SEMのフラッグシップモデルです。超高空間分解能、マルチパーパスに加えて使い勝手の向上を実現し、オペレーターのスキルに依存する事なく、常に高いパフォーマンスを発揮できます。



最高のデータをすべてのユーザーに

POINT.1 低加速超高分解能

- ・スーパーハイブリッドレンズ (電磁場重畳型対物レンズ)
- ・GBSH-S (超高分解能ジェントルビーム)
- ・インカラム検出器システム

POINT.2 マルチパーパス

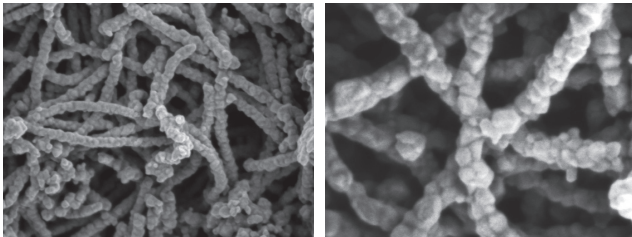
- ・インレンズショットキー Plus電子銃
- ・ACL (開き角最適化レンズ)
- ・LDF (長焦点モード)
- ・低真空機能

POINT.3 分析

- ・大照射電流 (500 nA)
- ・様々なオプション (EDS・EBSD・軟X線分光器、miXcroscopy™)

高空間分解能観察

— GBSHによるアプリケーション —



観察倍率：×120,000 — 100 nm 観察倍率：×300,000 — 10 nm

試料：TiO₂のナノロッド*

試料ご提供：Shanghai Jiao Tong University Professor Shunai Che

入射電圧：0.3 kV (GBSH)、信号：二次電子、検出器：UED

参考文献：S. Liu, L. Han, Y. Duan, S. Asahina, O. Terasaki, Y. Cao, B. Liu, L. Ma, J. Zhang, S. Che, "Synthesis of Chiral TiO₂ Nano fiber with Electron Transition-Based Optical Activity" Nature communications, 3, Article number 1215, 2012

操作性向上

● Neo Engine

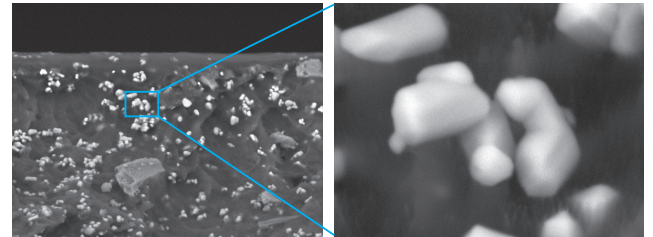
電子光学系はJEOLの電子光学技術の粋を集めた次世代型電子光学制御システム「Neo Engine/New Electron Optical Engine」を搭載。オート機能等の使い勝手の大幅な向上を実現しました。

● スマイルナビ

スマイルナビはビギナーが効率良く短期間に基本操作を習得できるように開発された操作ナビゲーションシステムです。

低真空機能

— 高倍率での観察 —



観察倍率：×10,000 — 1 μm 観察倍率：×100,000 — 100 nm

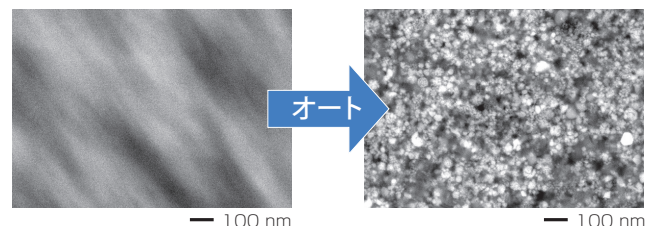
試料：ガラス上有機膜の断面

入射電圧：5 kV、真空度：150 Pa、信号：反射電子、検出器：LVBED

JSM-7900Fでは低真空であっても高い空間分解能を有します。本データではガラス表面上有機膜中に含まれる無機フィラーが鮮明に観察できています。

操作性

— オート機能の充実 —



試料：鋳物のCP断面 (樹脂包埋)、入射電圧：5 kV、検出器：RBED、観察倍率：×100,000

大幅に精度が向上したオート機能により、ビギナーでも高倍率の画像が簡単に取得できます。

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(株)フィールドソリューション事業部
 時間 | 9:30~17:00

●電子光学機器 / 計測検査機器

装置	コース	期間	主な内容	8月	9月	10月	11月
TEM 基本	① 200 kV 透過電子顕微鏡入門	1日	TEMの基礎知識	21	-	16	-
	② 1400標準	1日	基本操作技術の習得	-	5	-	7
	③ 2100F標準	3日	基本操作講習	23-25	13-15	18-20	15-17
	④ ナノ粒子TEM像撮影	1日	ナノ粒子の高倍率像を撮影する技術の修得	22	12	17	14
	⑤ 生物試料固定包埋	1日	生物試料の固定包埋法と実習	-	-	-	-
	⑥ ウルトラマイクローム	2日	マイクロームの切削技法と実習	-	-	-	-
SEM 基本	① 走査電子顕微鏡入門	1日	SEM初心者を対象とした入門	-	-	3	-
	② FE-SEM標準	3日	FE-SEMの原理と操作技術を習得	-	13-15	18-20	15-17
	③ W-SEM標準	3日	SEMの基本知識・基本操作	16-18	5-7	4-6	7-9
	④ LV-SEM標準	1日	LV-SEM基本操作	-	8	-	10
	⑤ EDS分析標準	2日	JED-2300EDS基本操作	24-25	21-22	26-27	30-1
	⑥ CP試料作製	2日	CPIによる断面試料作製技法と実習	22-23	-	24-25	28-29
EPMA 基本	① EPMA短期	4日	EPMAの原理・基本操作実習	-	26-29	-	-
	② 定性分析標準	4日	JXA-8000シリーズEPMA基本操作	22-25	-	-	-
	③ 定量分析標準	2日	JXA-8000シリーズ定量分析基本操作	-	-	-	7-8
	④ カラーマップ標準	2日	JXA-8000シリーズ広域マップ基本操作	-	-	-	9-10

- 定期講習にない機種におきましては、出張講習を行いません。
- 上記コース以外にも特別コースを設定することは可能です。

●分析機器

装置	コース	期間	主な内容	8月	9月	10月	11月	
NMR Ver4 Ver5	初級	NMRビギナーズ	1日	NMRの基礎知識の整理	-	-	11	-
		構造解析初級	1日	1D/2D解析の基礎知識と演習	-	-	12	-
		定量NMRビギナーズ	半日	定量NMRの基礎知識の整理	-	-	-	-
	基本 Ver4 Ver5	溶液NMR基本 1st	2日	1D/2Dの基本操作(¹ H, ¹³ C)	-	-	-	-
		溶液NMR基本 2nd	1日	位相検出2Dの基本操作(¹ H, ¹³ C)	-	-	-	-
		固体NMR基本	2日	固体NMR測定の基本操作	-	-	-	-
	基本 Ver4 Ver5	拡散係数&DOSY	1日	拡散係数、DOSY測定操作と注意点	-	-	18	-
		メンテナンス	1日	日常の装置管理についての解説と実習	-	-	-	-
		NOESY(1D&2D)	1日	NOE測定の実操作と注意点	-	-	-	22
	基本 Ver4 Ver5	TOCSY(1D&2D)	1日	TOCSY測定の実操作と注意点	-	-	6	-
		多核NMR	2日	多核測定のための知識と基本操作	-	-	-	-
		qNMR	1日	qNMRの概要・測定操作	-	-	-	1
基本 Ver5	溶液NMR基本 1st	2日	1D/2Dの基本操作(¹ H, ¹³ C)	-	-	3-4	7-8	
	溶液NMR基本 2nd	1日	位相検出2Dの基本操作(¹ H, ¹³ C)	-	-	-	9	
	固体NMR基本	2日	固体NMR測定の基本操作	-	28-29	-	-	
	拡散係数&DOSY	1日	拡散係数、DOSY測定操作と注意点	-	-	25	-	
	固体緩和&ROSY	1日	固体緩和時間・ROSY測定操作と注意点	-	-	-	-	
Ver5	メンテナンス	1日	日常の装置管理についての解説と実習	-	-	-	-	

ご希望に応じた講習会を随時実施いたします。出張講習も可能です。測定相談もお受けしております。お問い合わせください。

装置	コース	期間	主な内容	8月	9月	10月	11月
MS 基本 Ver5	Q1050GC基本	2日	QMSの概要理解と基本操作	-	27-28	-	-
	Q1500GC操作(定性)	2日	QMSの概要理解とJMS-Q1500GCの基本操作(定性)の習得	-	-	25-26	-
	ヘッドスペース(Q1050GC)	1日	ヘッドスペースの基本操作とQ1050GCを用いた測定法の習得	-	29	-	-
	Escrip™操作(定量)	1日	定量処理ソフト"Escrip™"を用いた定量操作の習得	-	-	27	-

- 初級各コースは座学のための講習で操作実習は行いません。装置に依存しないので、どなたでもご参加いただけます。
- 各コースの詳細については、ホームページをご参照ください。

講習会のお申し込みは
日本電子ホームページ/イベント/講習をご利用ください。
 ホームページ | <https://m.jeol.co.jp/training>

電子光学機器・計測検査機器・分析機器講習会のお問い合わせは
日本電子(株)フィールドソリューション事業部 講習受付まで
 TEL 042-544-8565 / FAX 042-544-8461
 開催場所: 日本電子(株)・昭島製作所

SOLUTIONS NEWS

2017年7月発行 No. 112

編集発行/日本電子(株)フィールドソリューション事業部

ご意見・ご質問・お問合わせ

日本電子(株) ブランドコミュニケーション本部
 e-mail: sales@jeol.co.jp
 FAX: 03-6262-3577

JEOL 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

ブランドコミュニケーション本部

〒100-0004 東京都千代田区大手町2-1-1 大手町野村ビル13F TEL(03)6262-3560 FAX(03)6262-3577
 支店:東京(03)6262-3580・札幌(011)726-9680・仙台(022)222-3324・筑波(029)856-3220・名古屋(052)581-1406
 大阪(06)6304-3941・広島(082)221-2500・高松(087)821-0053・福岡(092)411-2381

フィールドソリューション事業部 サービスサポート

〒196-0022 東京都昭島市中神町1156
 TEL(042)542-1111 FAX(042)546-3352
 東京(042)526-5098・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

www.jeol.co.jp
 ISO 9001・ISO 14001認証取得