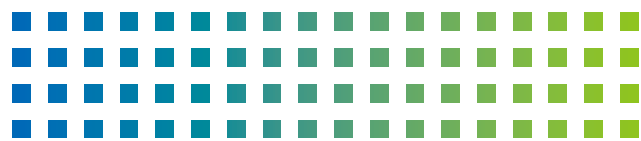
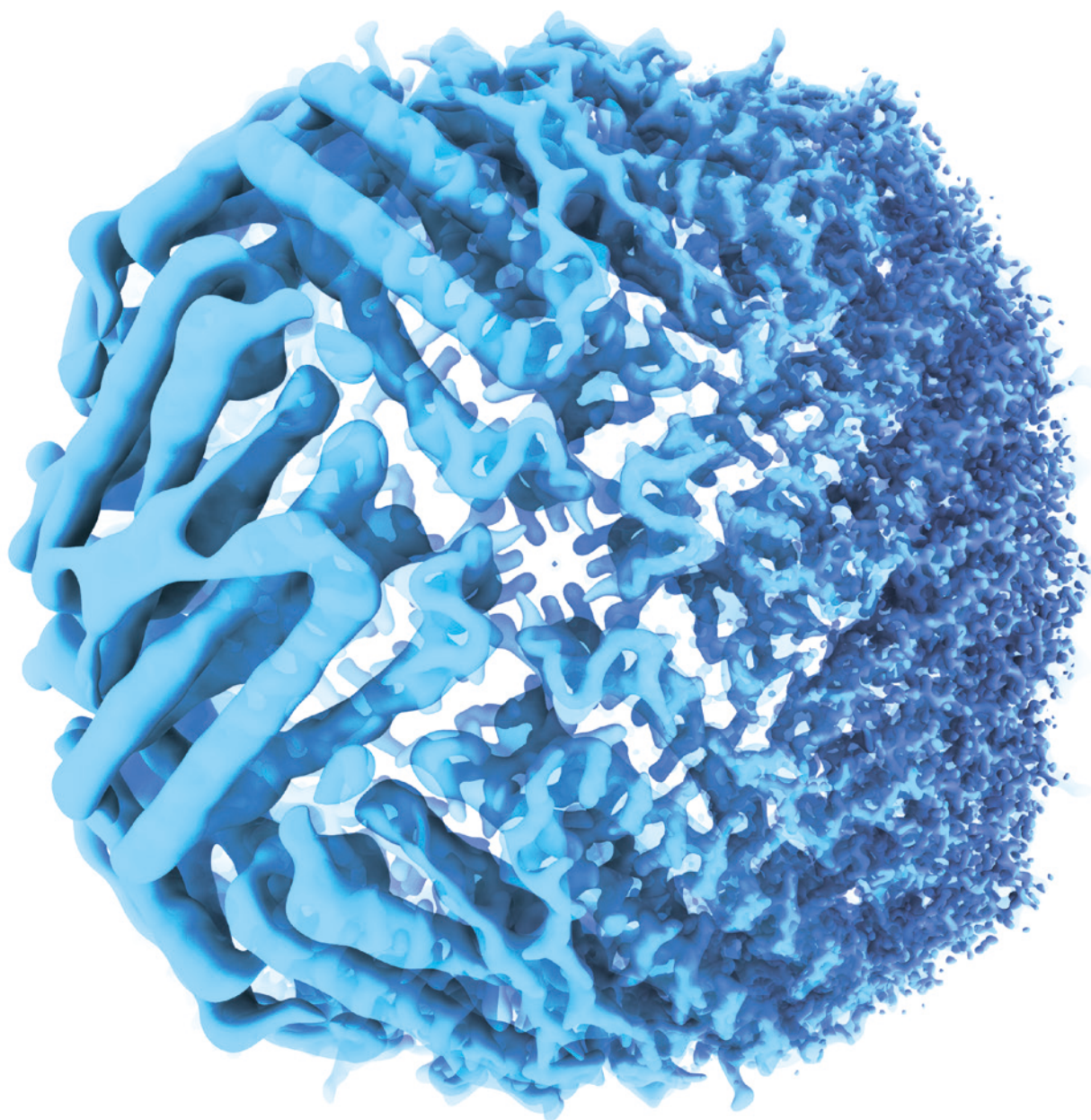


# SOLUTIONS NEWS

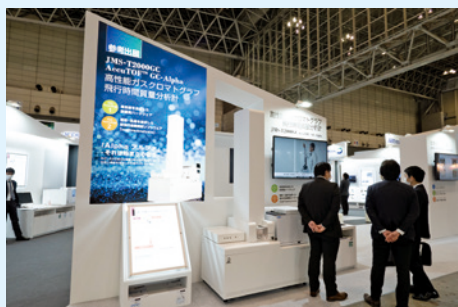
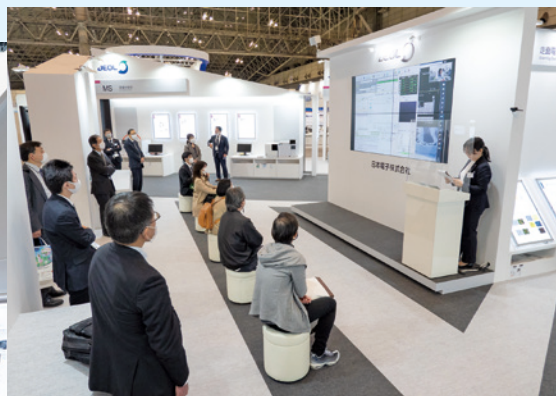
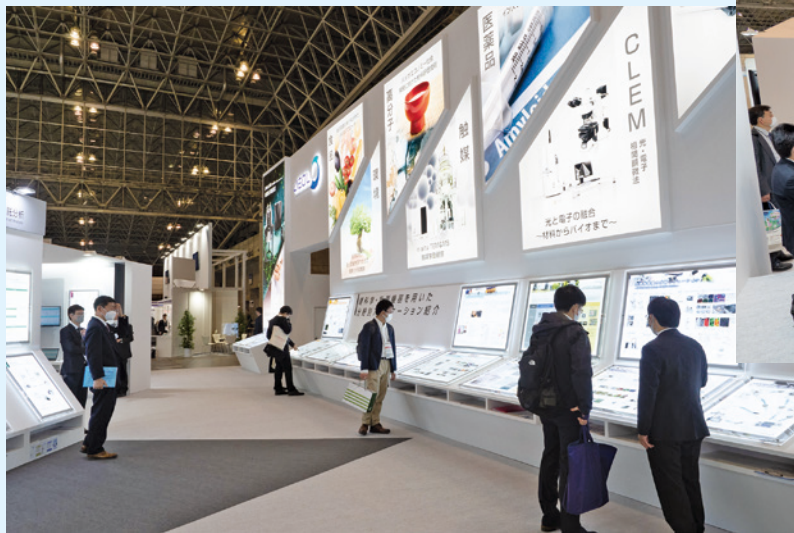


No. 126

- トピックス
- JEOL INFORMATION
- 製品紹介 ・JEM-3300 CRYO ARM™ 300 II
- サービス紹介 ・日本電子 受託分析のご案内【顕微鏡関連】
- 講習会スケジュール



# 「JASIS 2020」出展のご報告



「JASIS 2020」は分析機器・科学機器におけるアジア最大級の展示会として2020年11月11日(水)～13日(金)の3日間、幕張メッセ国際展示場で開催。今年はコロナ禍の影響で、来場者が例年比大きく減りはしたものの、それでも尚7,299名もの来場者で賑わうイベントとなりました。

ブース展示では、新製品の走査電子顕微鏡 JSM-IT700HRをはじめとした各種理科学・計測機器の新製品やソリューションの紹介を実施。また、「食品」「環境」「医薬品」「CLEM」「高分子」「電池」「表面処理」「触媒」の8分野に対してのアプリケーションもご紹介しました。

新技術説明会では、新製品・新技術の紹介に加え、毎年好評の分析のノウハウの発表を行いました。また、オープンソリューションフォーラムでの講演も実施、「発酵食品」のテーマにて、「理科学機器を用い

た味噌の多面的・客観的評価法のご紹介」という演題での講演も行いました。

今年のJASISはWeb配信を強化したハイブリッド展示会という趣旨で実施され、幕張会場だけでは時間が足りず見れなかった、もっとじっくり見たい、会場へ行けなかったという方でも、JASISの特別企画・出展企業コンテンツの一部をご覧いただけるように会期終了後も「JASIS WebExpo®」をオンラインで実施しています。

JASISの公式ページより、メンバー登録後すぐに閲覧可能ですので、是非アクセスください。次回「JASIS 2021」は2021年11月8日(月)～10日(水)の開催となります。会場は今回と同様、幕張メッセ国際展示場です。来年も様々な展示やソリューションのご紹介を行いますので、みなさまのご来場をお待ちしております。

## 表紙: マウス由来のアポフェリチンの電子密度マップ

左から右に向かって徐々に分解能が上がっているモデル図です。以前は左側のようにタンパク質の大まかな形しか分からなかったのですが、現在では顕微鏡技術の向上で右側のように細かい所まで見えてきました。

装置: CRYO ARM™ 300 II  
試料: アポフェリチン  
(マウス由来)

## ステップアップサービスのご案内

ステップアップサービスは当社オープンラボの開放装置をお客様が自由にご使用いただくことで、お客様の研究・分析業務に役立てていただくシェアリングサービスです。「もう少し高倍率で観察したい」「さらに微小領域を加工したい」など、自社でご使用の装置では不可能な分析・測定業務のお手伝いをいたします。



ご使用装置  
\* "JEOL Open Lab" とは弊社本社内にある開放デモブースになります。

StepUp



### ▷お客様の声 ~利用されたお客様からも大好評!!~

装置利用時にコンシェルジュの方から便利なホルダーを紹介いただき、大変役に立ちました。ライセンス講習もわかりやすく、講習後まもなく装置利用が開始できました。外部へ委託する際は細部にわたり指示をしていますが、その手間が必要なくなったのは非常にありがたいです。

### ▷2021年3月末まで お試しキャンペーン実施中!!!

コンシェルジュ立会いのもと、実際にご希望の装置をご利用いただけます(1社3名様まで)。この機会に是非ご利用ください!

## Open Lab ご利用条件

ご使用装置の保守契約締結    利用ライセンス講習の受講    JEOL Open Lab 装置利用料

保守契約

&

有償講習

&

利用料

JEOL Open Lab  
装置のご利用

## ステップアップ装置ラインナップ



集束イオンビーム  
加工観察装置  
JIB-4700F



集束イオンビーム  
加工観察装置  
JIB-4000



透過電子顕微鏡  
JEM-1400Plus



ショットキー電界放出形  
走査電子顕微鏡  
JSM-7200F/EDS



InTouchScope™  
走査電子顕微鏡  
JSM-IT500HR/LA



InTouchScope™  
走査電子顕微鏡  
JSM-IT300LA

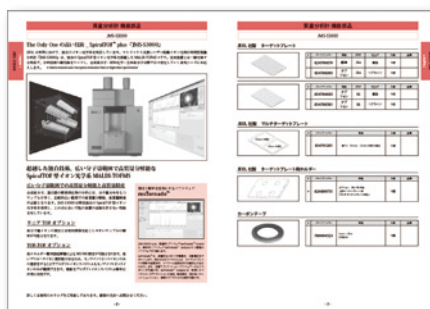


核磁気共鳴装置  
JNM-ECZ600R

●お問合せ先: 日本電子株式会社 フィールドソリューション事業部 ソリューションビジネス部 TEL: 042-526-5098 E-Mail: nbko@jeol.co.jp

## パーツカタログのご案内

質量分析計 (Mass Spectrometer)  
パーツカタログを  
リニューアルいたしました。  
是非この機会にご利用ください。



カタログ請求先:  
総合コールセンター  
TEL 0120-134-788  
FAX 0120-734-788



# 生命科学の 極微で、 極美の世界へ

– Welcome to the  
Ultra-High Resolution  
and Beautiful World –

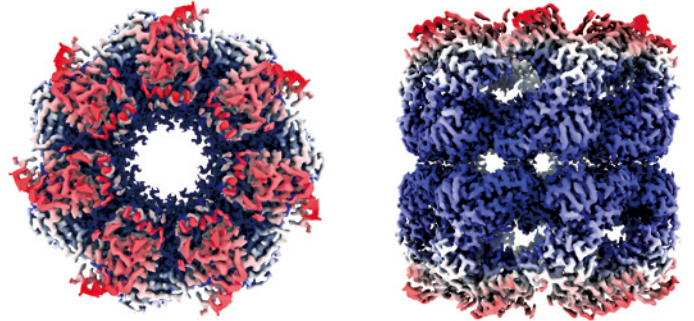
CRYO ARM™ 300 II は、タンパク質に代表される電子線照射に弱い試料の観察に特化した、クライオ電子顕微鏡です。単粒子構造解析 (SPA) やトモグラフィー、MicroEDなどの各手法に対応しています。CRYO ARM™ 300 II は、顕微鏡の安定性とスループットの更なる向上だけでなく、操作性もよりシンプルになっています。また、サンプルのスクリーニングから画像データ取得までを一体化した顕微鏡です。そしてユーザーに合わせた運用を可能にする高い自由度を持っています。顕微鏡に不慣れな方であっても、簡単な操作で真の高い顕微鏡写真を得られる次世代のクライオ電子顕微鏡です。

背景はマウスアポフェリチンの電子密度マップ

## アプリケーション

### GroEL

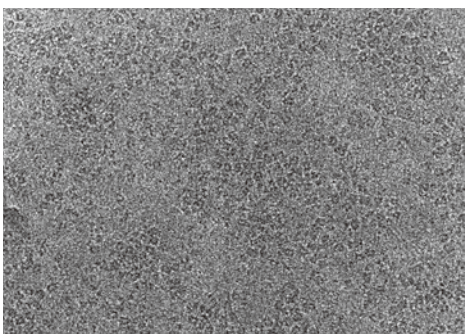
僅か504枚の電子顕微鏡写真で達成した、分解能1.98 ÅのGroELの電子密度マップ。先行研究では、1,883枚の電子顕微鏡写真から分解能3.1 Åの電子密度マップが得られていました。(2020年10月時点でのEMDB登録情報より)



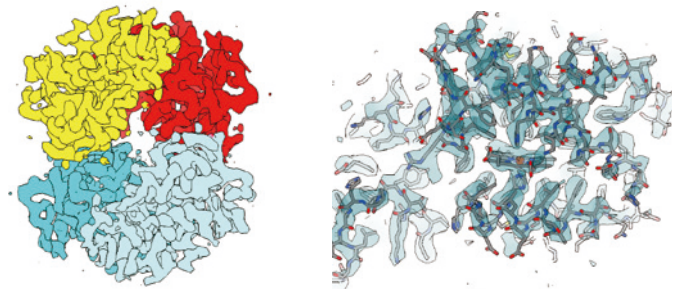
データ提供：  
Dr. Junso Fujita at Osaka University

### ヘモグロビン

1時間当たり850枚の電子顕微鏡写真から取得した、ヒトのヘモグロビン。電子顕微鏡写真(左)、電子密度マップ(中)、及び電子密度マップへの原子モデルのフィッティング(右)。



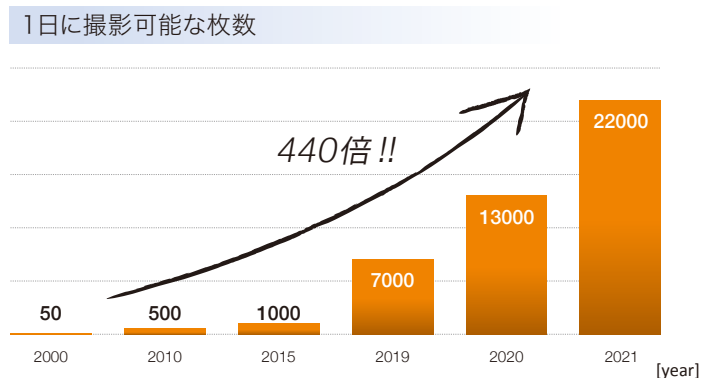
— 20 nm



試料提供：  
Dr. Miki Kinoshita at Osaka University

# 短時間に、簡単操作で、高コントラスト・高分解能の画像を取得

## ハイスループット



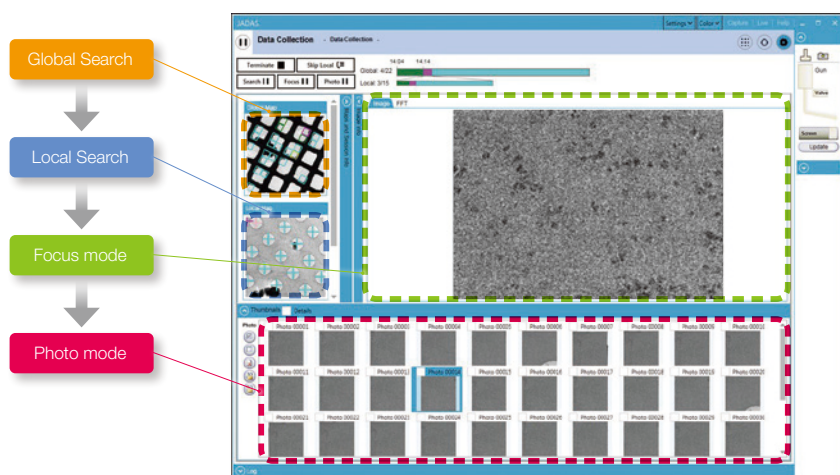
スクリーニングからデータ取得まですべてサポートするために、画像データ取得のスループット向上が特に重要です。CRYO ARM™ 300 IIでは精密な試料ステージ移動に加えビームシフトを組み合わせることで、高速のデータ取得を達成しました。また均一な照明(ケーラー照明)モードを搭載し、撮影部位により限定してビームを照射できるので、限られた領域からより多くの画像データを取得できます。これらの技術によりスループットは2倍以上向上しています。

## 柔軟な操作性

### JADAS 4

CRYO ARM™ 300 IIに搭載されている新しいバージョンの「JADAS\*」ソフトウェアにより、初心者ユーザーでも簡単な操作で画像データを取得できます。JADASは対話形式で取得パラメーターを選ぶソフトウェアで、ユーザーが質問に答えると、自動で画像データの取得が始まります。

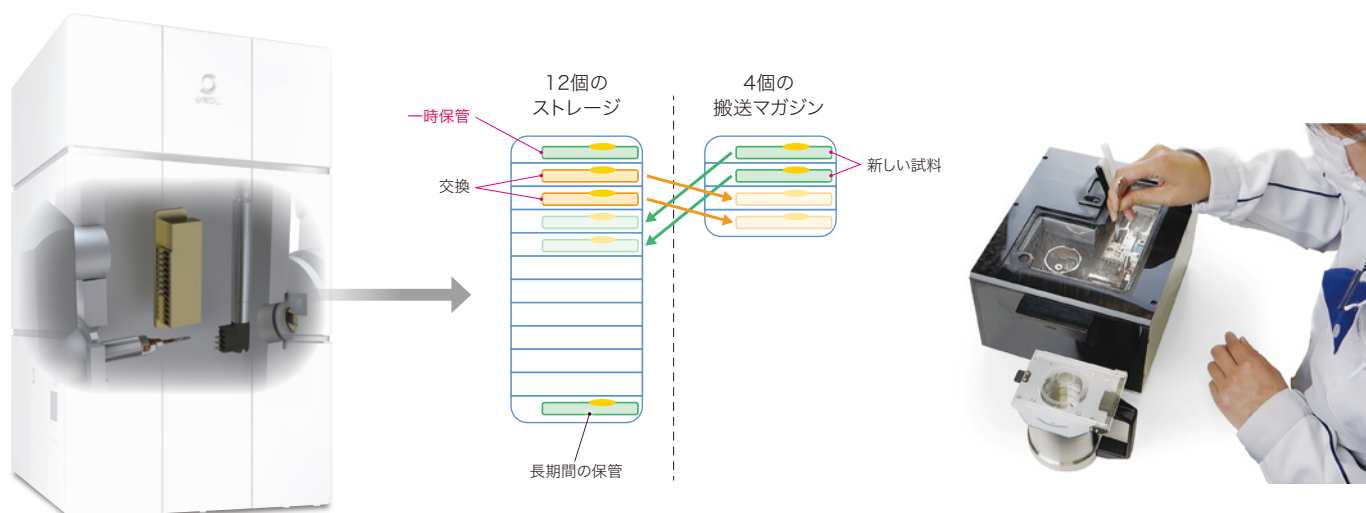
※ JEOL Automated Data Acquisition System



## アイスコンタミネーションの無い試料保管と取り出し

CRYO ARM™ 300 IIでは、試料を霜の付かないクリーンな状態で数週間の保管ができます。

また試料は、液体窒素温度の窒素ガス雰囲気下で、搬送マガジンにより1個から交換や取り出しができます。



## 多彩なスタイルの受託分析サービス

「すべてお任せ」から「試料作製のみ」等のピンポイントサービスまで、お客様のご要望に合わせたプランをご提案いたします。



### 【その他サービス】

■ **WEB 立会：**  
インターネット経由でオフィスに居たまま立会分析可能です！  
対応装置：TEM、SEM、Auger  
EPMA (Electron Probe Micro Analyzer)

■ **シェアリングサービス：**  
ハイエンド装置をお客様ご自身でご利用いただけます！  
対応装置：【TEM】JEM-ARM200F NEOARMex  
【Auger】JAMP-9510F

お悩みの時は、まずはご相談ください！  
ご希望の内容を、弊社ホームページよりご連絡ください。  
担当者が詳細についてお打合わせさせていただきます。

日本電子 受託分析

検索

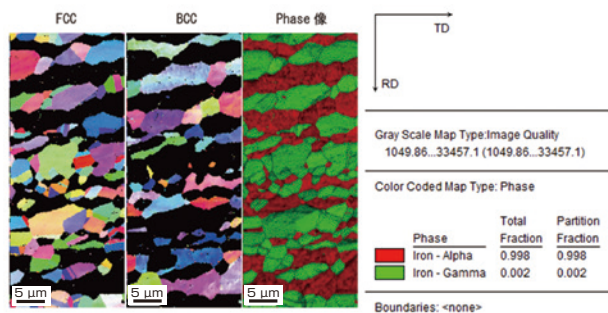


## 解析例

### 結晶解析

#### ● EBSD

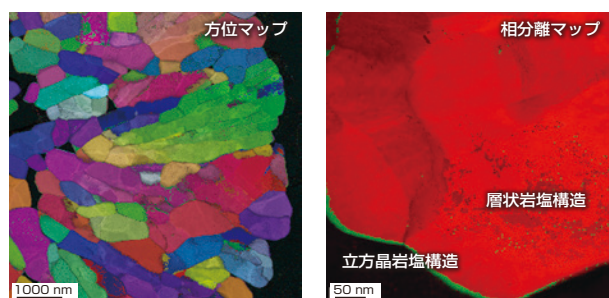
後方散乱電子回折法 (EBSD) では 60 ~ 70° に傾斜した結晶性試料に電子プローブを照射させ、側方に置いた CCD を用いて電子回折パターンを取得します。この電子回折パターンの方位解析を行いながら、電子プローブで試料表面を走査すると、方位マップ、相分離マップなどの結晶方位解析が可能です。SEM で行うためパルク試料で広域の結晶情報を取得できます。



二相ステンレス EBSD による結晶方位 MAP

#### ● プリセッション電子回折法

プリセッション電子回折法 (PED) はある角度に傾斜した入射電子線を歳差運動させながら試料に照射し、動力学的効果を軽減させた電子回折パターンを取得する方法です。スキャンした箇所での電子回折から、方位マップや相分離マップを作成します。TEM で行うため空間分解能の高い結晶方位解析が可能です。

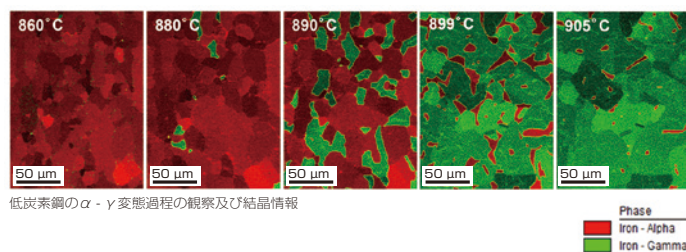


リチウム電池の正極活性物質の方位マップと相分離マップ

### In-situ 観察

#### ● 加熱 EBSD

高温下 (~ 1000 °C) で SEM/EBSD によるその場観察が可能です。低炭素鋼の  $\alpha \rightarrow \gamma$  変態過程の観察及び結晶方位解析により、粒内で変態が遅れている領域が存在することが判ります。

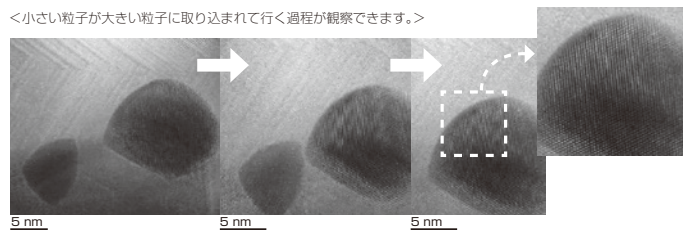


低炭素鋼の  $\alpha - \gamma$  変態過程の観察及び結晶情報

#### ● 加熱観察

高温下におけるその場観察データを動画・静止画で取得します。温度変化によるドリフトの少ない MEMS チップにより、TEM 観察では粒子の結晶格子まで見える高分解能で加熱観察が可能です。

<小さい粒子が大きい粒子に取り込まれて行く過程が観察できます。>

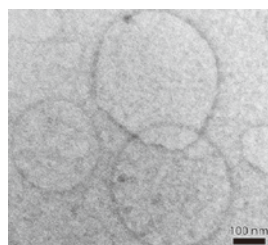


酸化鉄上に金が担持している粒子 加熱温度: ~ 1000 °C >

### 溶液観察

#### ● 液中観察

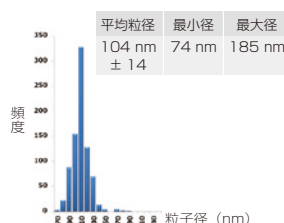
TEM において液中観察ホルダーを使用し、液体中の細胞、触媒などの観察が可能です。



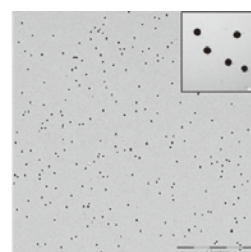
プリンターインクの観察

#### ● クライオ抽出レプリカ法

凍結によって物理的に固定した試料からレプリカ膜を作製することにより液中本来の分散・凝集状態を観察・分析することが可能です。

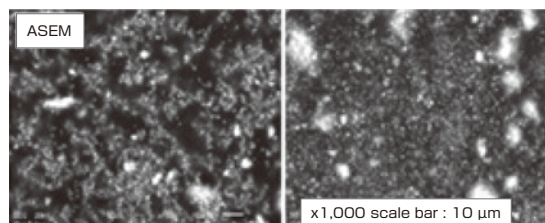


コロイド溶液中のコロイダルシリカ クライオ抽出レプリカ法を用いた粒子解析結果



#### ● 大気圧 SEM (ASEM)

大気圧走査電子顕微鏡と光学顕微鏡で試料の同一視野を観察することができ、その試料は常に大気圧下にあるため、溶液中の観察も可能です。



スラリー内の酸化チタン粒子分散状態の観察  
左: 溶媒水 右: 溶媒エタノール

# INFORMATION

## 講習会スケジュール

新型コロナウイルス(COVID-19)感染拡大防止策といたしまして定期講習会の開催が中止となる場合がございます。お申込、開催状況につきましてはWEBにてご確認ください。ご不便をお掛け致しますがご理解賜りますようお願い申し上げます。

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 (MS 9:30~16:30 / FE-SEM標準・定性分析標準初日のみ13:00開始)

### ●電子光学機器／計測検査機器

装置	コース	期間	主な内容	2月	3月	4月	5月
TEM	① 200 kV 透過電子顕微鏡入門	1日	TEMの基礎知識	-	2	-	11
	② JEM-1400Plus標準	1日	基本操作技術の習得	-	-	13	-
	③ JEM-2100F標準	3日	基本操作講習	16-18	9-11	20-22	18-20
SEM	① 走査電子顕微鏡入門 (10時30分開始)	1日	SEM初心者を対象とした入門	25	-	13	-
	② EDS入門 (10時30分開始)	1日	EDS初心者を対象とした入門	26	-	14	-
	③ FE-SEM標準 (初日午後開始)	2.5日	FE-SEMの原理と操作技術を習得	-	17-19	-	19-21
	④ W-SEM標準	3日	SEMの基本知識・基本操作	3-5	10-12	7-9	12-14
	⑤ EDS分析標準	2日	JED-2300EDS基本操作	16-17	23-24	20-21	25-26
	⑥ EDS粒子解析 1	1日	EDSを用いた粒子分析を習得	18	-	22	-
	⑦ EDS粒子解析 2	1日	EDSを用いた粒子分析を習得	-	-	-	27
EPMA	① EPMA短期	4日	EPMAの原理・基本操作実習	-	-	6-9	-
	② 定性分析標準 (初日午後開始)	3.5日	JXA-8000シリーズEPMA基本操作	16-19	-	-	11-14
	③ 定量分析標準	2日	JXA-8000シリーズ定量分析基本操作	-	9-10	-	-
	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	-	11-12	-	-
試料作製	① 生物試料固定包埋	1日	生物試料の固定包埋法と実習	9	-	6	-
	② ウルトラミクローム基礎	2日	ミクロームの切削技法と実習	2-3	-	7-8	-
	③ ウルトラミクローム実践	1日	常温ウルトラミクロームの応用	4	-	9	-
	④ イオンスライサ™ 試料作製	2日	イオンスライサ™ (IS)による各種薄膜試料作製と実習	-	-	-	-
	⑤ CP試料作製	2日	CPによる断面試料作製技法と実習	18-19	-	15-16	17-18

- 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	2月	3月	4月	5月	
NMR	初級	NMRビギナーズ	1日	NMRの基礎知識の整理	-	-	-	12
		構造解析初級	1日	1D/2D解析の基礎知識と演習	-	-	-	19
		定量NMR (qNMR) ビギナーズ	半日	定量NMRの基礎知識の整理	-	-	-	-
	基本	溶液NMR基本 1st	2日	1D/2Dの基本操作 ( $^1\text{H}$ , $^{13}\text{C}$ )	16-17	23-24	20-21	25-26
		溶液NMR基本 2nd	1日	位相検出2Dの基本操作 ( $^1\text{H}$ , $^{13}\text{C}$ )	-	-	-	-
		固体NMR基本	2日	固体NMR測定の基本操作	3-4	-	-	-
		TOCSY (1D&2D)	1日	TOCSY測定の操作と注意点	-	-	-	-
		NOESY (1D&2D)	1日	NOESY測定の操作と注意点	-	10	-	-
		qNMR	1日	qNMRの概要・測定操作	19	-	-	-
		多核NMR測定	2日	多核測定のための知識と基本操作	-	17-18	-	-
応用	拡散係数&DOSY	1日	拡散係数、DOSY測定操作と注意点	25	-	-	-	
	固体緩和時間測定&ROSY	1日	固体緩和時間ROSY測定操作と注意点	9	-	-	-	
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	-	-	-	-		
ESM	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。							
MS	基本	JMS-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	-	-	21-22	-
		JMS-Q1500GC基本	2日	QMSの概要理解と基本操作	-	-	-	20-21
	応用	Esquire™操作 (定量)	1日	定量処理ソフト“Esquire™”を用いた定量操作の習得	19	-	23	-
		ダブルショットパイロライザー	2日	熱分解測定の概略と各測定方法 (EGA法、シングルショット法、ダブルショット法)の習得およびメンテナンス	-	-	-	-

- 初級各コースは座学で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://www.jeol.co.jp/solution/training/>

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

\* 外観・仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせください。

**SOLUTIONS NEWS**

2021年1月発行 No. 126

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) デマンド推進本部  
e-mail: sales@jeol.co.jp  
FAX: 03-6262-3577

**JEOL** 日本電子株式会社

デマンド推進本部

〒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)526-5285・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

本社・昭島製作所  
〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2