

日本電子 受託分析のご案内 【顕微鏡関連】



NEOARM

JEOL Ltd.
日本電子株式会社

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。

SEM

走査電子顕微鏡

【表面形態観察・組成分析】

試料の広域から微細領域までの形態観察に適します。低真空やクライオでの観察が容易に行えるため、絶縁物や含水試料の観察も可能です。また、EBSDによる結晶方位解析も行えます。



XRF

蛍光 X 線分析装置

【平均組成分析・厚み分析】

試料に X 線を照射し、試料から発生した蛍光 X 線のエネルギーを測定する装置です。固体・液体など様々な形態に対応し、試料全体を構成する元素の定性/定量分析が可能です。



【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で自身でご利用いただけます！

対応装置：【TEM】 JEM-ARM200F NEO ARM^{ex}
【Auger】 JAMP-9510F

μCT

X 線 CT 微細構造システム

【非破壊 2D/3D 内部構造解析】

試料に X 線を照射しながらステップ回転させて撮像した多方向からの透視像を基に、非破壊で 2D 断層画像や 3D イメージを構築します。取得イメージから材料の組織厚・粒径分布や空隙率などの定量的評価も可能です。また、SEM 等の観察用試料を事前に構造解析することで、断面出し等の前処理に役立つ情報が得られます。



You
マ
ケ



TEM

透過電子顕微鏡

【内部構造観察・組成分析】

100 nm 以下の薄膜化した試料に電子線を照射し透過像を観察する装置です。

様々な材料の微細組織を原子レベルで可視化することができ、電子回折による結晶構造解析、トモグラフィーによる試料の三次元構造解析も可能です。



EPMA

電子プローブマイクロアナライザー

【高精度組成分析】

微小領域の組成分析に特化した装置です。波長分散型の特性 X 線分光器を備えているためエネルギー分解能が高く、ピーク分離が容易です。また、微量成分分析や定量性に優れています。



Auger

オージェマイクロプローブ

【極最表面微小領域状態分析・絶縁物分析】

試料に電子線を照射し、最表面から生じたオージェ電子のエネルギーを測定する装置です。微小領域および最表面（～数 nm 以内）の元素の定性／定量および化学結合状態の分析が可能です。

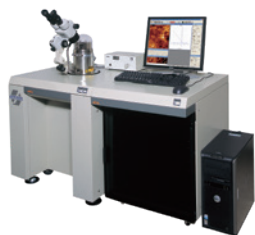


XPS

光電子分光装置

【最表面化学状態分析】

試料に X 線を照射し、最表面から生じた光電子のエネルギーを測定する装置です。試料最表面（～数 nm 以内）の元素の定性／定量および化学結合状態の分析が可能です。カウフマン型イオン銃により精密かつパワフルな深さ方向分析が可能です。



SPM

走査形プローブ電子顕微鏡

【微小領域形態観察・物性イメージング】

様々な材料について最表面のナノメートルレベルでの形態観察、物性評価（表面電位分布、磁気力分布、表面粗さ計測など）をすることができます。また、大気中や液中などの環境下でも観察可能です。

can choose the style!

マイクロスケールからナノスケールまで
ニーズに応じて最適の装置をチョイス！

受託分析

試料作製から分析までトータルでサポートいたします

試料作製

ご希望の分析に適した試料作製をいたします

立会分析

お客様と一緒に観察・分析いたします

お悩みの時は、まずはご相談ください！

- ✓ 最新装置で分析したい
 - ✓ 難しい試料作製を依頼したい
 - ✓ 装置が混んでいて使えない
 - ✓ 試料に適した前処理装置がない
 - ✓ 目的に適した分析装置がない
 - ✓ 時間がない
 - ✓ 特殊観察をしたい
 - ✓ 専門家に任せたい
 - ✓ 一緒に見ながら分析したい
- etc. . . .

Step.1 お気軽にお問い合わせ！

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

Step.2 お見積もり

分析内容に沿ったお見積もりをご提出いたします（最寄りの日本電子㈱支店より）。
ご発注後、試料を弊社担当者までご送付ください。注文書または試料の受領により、
ご契約となります。

結果のご報告は、原則として試料受領後 3 週間以内とさせていただきます。
（特に急を要する場合は、割増料金を申し受けることがあります。）

【秘密保持】 お問い合わせ時より、ご依頼元、ご依頼内容、試料の名称、分析結果
など一切の秘密を厳守いたします。ホームページ上に「業務受託約款」がございます
ので、ご一読ください。

Step.3 分析スタート！

分析結果は、原則として電子データにてご提出となります。
その他のご提出方法については別途ご相談させていただきます。

【受託分析料金のご請求】 日本電子㈱支店よりご請求をさせていただきます。

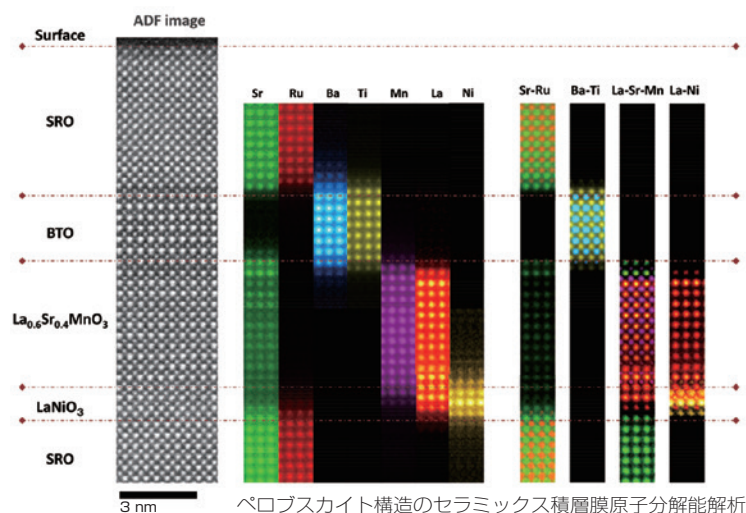
多彩な解析例

原子分解能分析

球面収差補正装置搭載原子分解能透過電子顕微鏡と高感度 SD 検出器によるエネルギー分散形 X 線分光法の元素マップです。

ペロブスカイト構造セラミックス積層膜の原子分解能環状暗視野 (ADF) 像と 10 層構造の各層の原子の並びを高いコントラストで得ています。

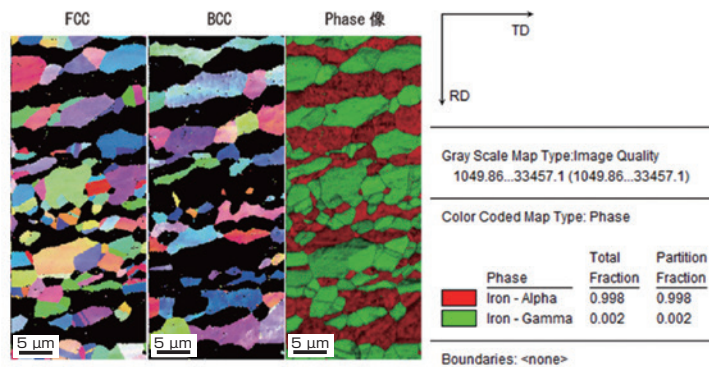
さらに元素マップは S/N もよく明瞭なマッピングを取得できており、原子に対応しているため、ADF 像で得られているコントラストの異なる界面付近は元素マップでも濃淡として表示され互いの層へ元素が拡散していることがわかります。



結晶解析

● EBSD

後方散乱電子回折法 (EBSD) では $60 \sim 70^\circ$ に傾斜した結晶性試料に電子プローブを照射させ、側方に置いた検出器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 で行うためバルク試料で広域の結晶情報を取得できます。

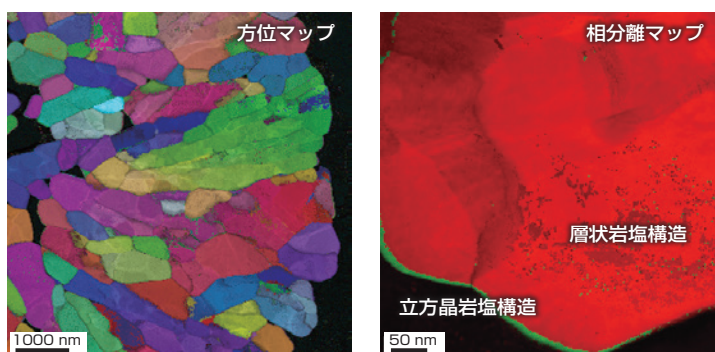


● プリセッション電子回折法

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。

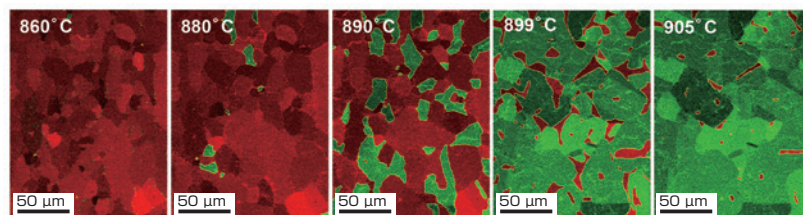


多彩な解析例

In-situ 観察

● 加熱 EBSD

高温下（～1000℃）で SEM/EBSD によるその場観察が可能です。低炭素鋼の $\alpha \Rightarrow \gamma$ 変態過程の観察およ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。



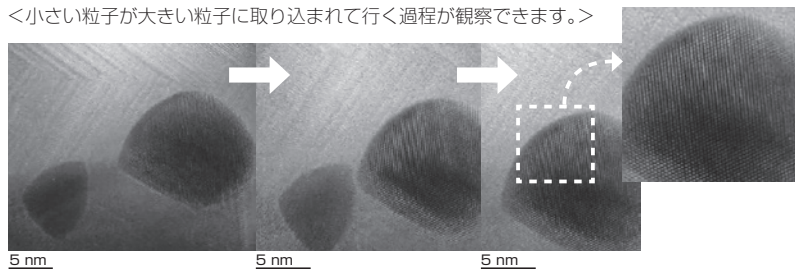
低炭素鋼の $\alpha - \gamma$ 変態過程の観察および結晶情報



● 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。>

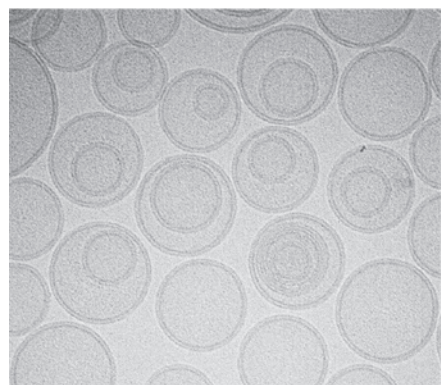


酸化鉄上に金が担持している粒子 加熱温度：～1000℃>

溶液観察

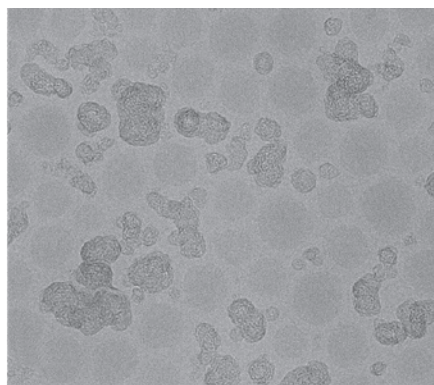
● クライオ TEM 観察

溶液試料を急速凍結し、凍結状態のまま TEM 観察した例です。



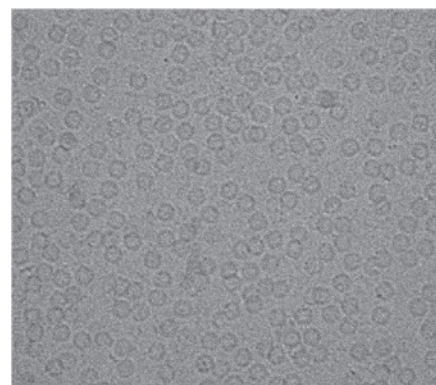
リポソーム

100 nm



カーボンブラックとエマルジョンの分散状態

100 nm

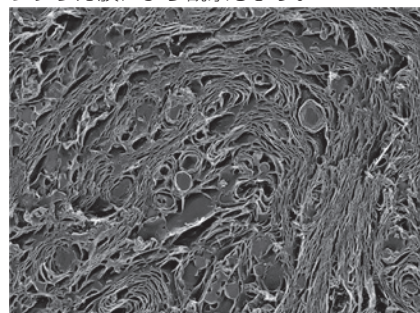


アポフェリチン

50 nm

● 凍結切断レプリカ法

凍結によって固定された試料本来の構造をレプリカ膜により観察します。

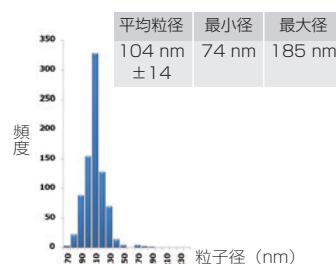


エマルジョンの観察

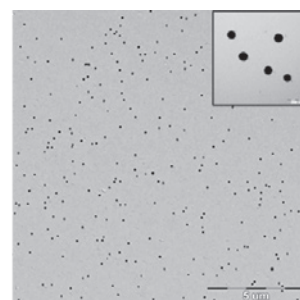
2 μm

● クライオ抽出レプリカ法

溶液中の微粒子を凍結下でカーボン膜に抽出します。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。

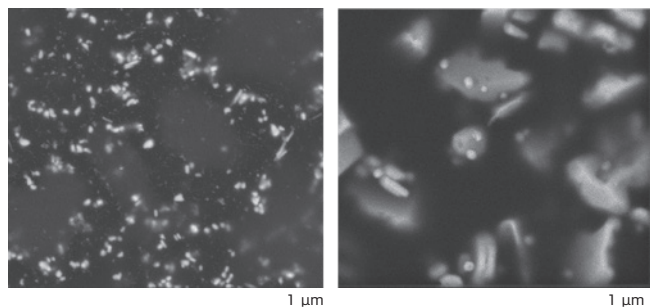


コロイド溶液中のコロイダルシリカ
クライオ抽出レプリカ法を用いた粒子解析結果



● 液中 SEM

ホルダー内に封入された試料を薄い膜を介して観察します。

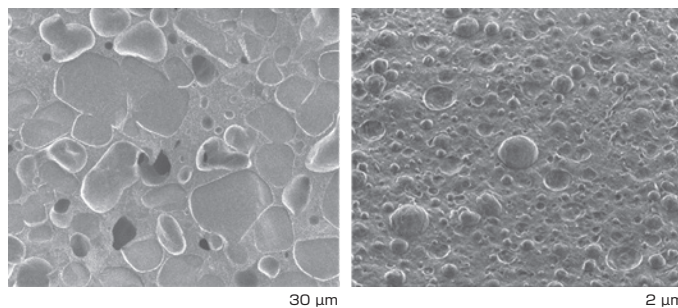


液体ファンデーション

X線検査用バリウム

● クライオ SEM

試料を液体窒素を用いて凍結し、凍結状態を SEM 観察します。

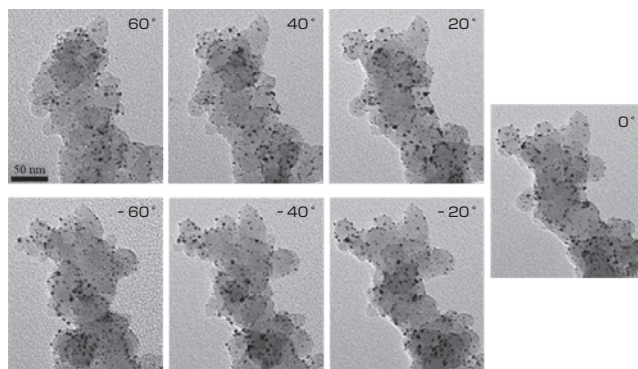


アイスクリーム凍結断面

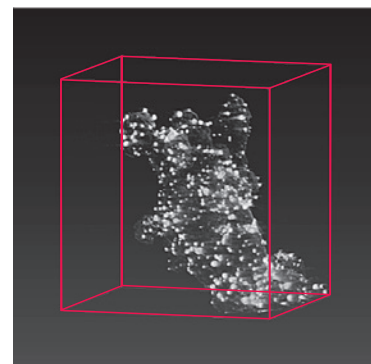
三次元

● 電子線トモグラフィー

電子線トモグラフィーは試料ステージを傾斜させながら透過像を取得し、得られた連続傾斜像を三次元構成することにより三次元微細構造を得る手法です。



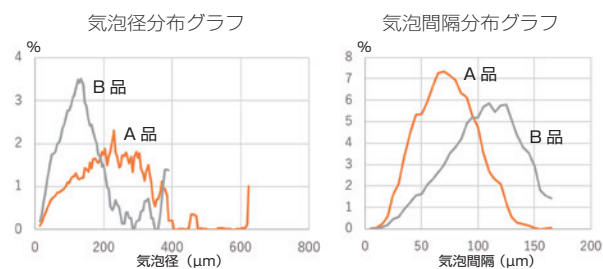
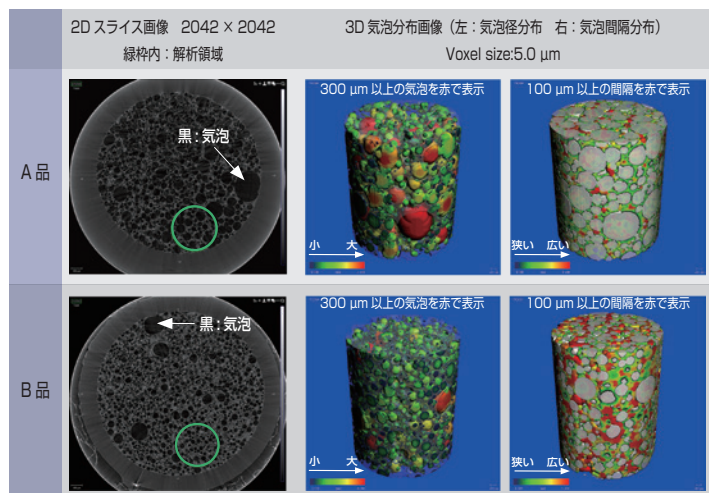
白金触媒の連続傾斜像と三次元再構成像



● μCT

SCANCO Medical 社製『μCT50』装置は低密度材料の密度差を分離する能力が高く、ソフトマテリアル内部構造の 3D 定量評価を得意としております。

下は 2 種類（A 品、B 品）のホイップクリームを測定し、気泡径・気泡間隔・気泡率・気泡数を評価した内容を示しています。評価内容から食感を左右するファクターを確認することができます。



	平均気泡径	平均気泡間隔	気泡率	気泡数	食感
A 品	230 μm	70.7 μm	62.06%	363	口溶けが早い
B 品	139.7 μm	104.4 μm	33.26%	998	後味が残る

主な受託分析装置仕様

TEM

機種名	GUN	加速電圧	Cs Corrector	カメラ	STEM 検出器	EDS	Option
JEM-ARM200F NEOARMex	Cold-FEG	200 kV 120 kV 80 kV 60 kV	STEM	ClearView (Gatan 社製)	ADF,ABF,BF,BEI	JED 158 mm ² (2 本)	Continuum ER with Stela (Gatan 社製) EDM Basic (IDES 社製) 4D-STEM (STEMx) (Gatan 社製) 高速スキャンシステム (JEOL 製)
JEM-2100F	Schottky	200 kV	-	USC1000XP (Gatan 社製)	ADF,BF	JED 100 mm ² (1 本)	ASTAR/Topspin (NanoMEGAS 社製)
JEM-1400Flash	LaB ₆ or W	120 kV	-	Flash CMOS camera(JEOL 製)	-	-	-

SEM

機種名	GUN	EDS	EBS	Option
JSM-IT800SHL	Schottky	Gather-X JED (100 mm ²)		
JSM-IT800HL	Schottky	JED (100 mm ²)	Velocity (EDAX 社製)	LV モード、加熱
JSM-7200F	Schottky	JED (100 mm ²)	Digiview (EDAX 社製)	加熱

EPMA

機種名	GUN	EDS	Option
JXA-iHP200F	Schottky	JED 30 mm ²	
JXA-8230	W	JED 10 mm ²	透過照明

Auger

機種名	GUN	アナライザー	エネルギー分解能	備考
JAMP-9510F	Schottky	静電半球型	CRR モード: ΔE/E 0.05 ~ 0.6% CAE モード: 可変	化学状態分析、大気非暴露 イオン銃、絶縁物

XPS

機種名
JPS-9030

XRF

機種名
JSX-1000S

SPM

機種名
JSPM-5200

μCT

機種名	X 線電圧	分解能 (pixel/voxel)
μCT50	45 ~ 90 kV	0.5 μm ~ 100 μm

* SCANCO MEDICAL 社製

詳細はこちらからご覧いただけます

TEM

SEM

EPMA

SPM

μCT

守秘義務 ご依頼の内容につきましては、ご依頼元、試料の名称、分析結果など一切の秘密を遵守します。受託料金表に業務受託約款が記載されていますので、ご一読ください。特にご要望の場合は、秘密保持契約 (NDA) を締結させていただきます。

問い合わせ先

TEL : 042-542-1106

日本電子株式会社 受託分析受付 〒196-8558 東京都昭島市武蔵野 3-1-2
https://www.jeol.co.jp/service_support/analysis/

JEOL 日本電子株式会社

東京事務所 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目1番1号 大手町野村ビル 業務統括センター TEL: 03-6262-3564 FAX: 03-6262-3589 デマンド推進本部 TEL: 03-6262-3560 FAX: 03-6262-3577
SI営業本部 SI販促室 TEL: 03-6262-3567 FAX: 03-6262-3577 バイオ・セールスプロモーション TEL: 03-6262-3567 セミコンダクタ・ソリューションセールス部 TEL: 03-6262-3567
NMR・ソリューションセールス部 TEL: 03-6262-3575 SIグローバル本部 欧米部 TEL: 03-6262-3561 中国部 TEL: 03-6262-3562 AP部 TEL: 03-6262-3563 産業機器営業部 TEL: 03-6262-3570
MEソリューション販促室 TEL: 03-6262-3571 SE事業戦略本部 SE営業部 TEL: 042-542-2383 (本社・昭島製作所)

科学・計測機器サービス事業部
総合コールセンター
☎0120-134-788



サービスサポート

東京 TEL: 042-526-5285 札幌 TEL: 011-736-0604
仙台 TEL: 022-265-5071 筑波 TEL: 029-856-2000 横浜 TEL: 045-474-2191 名古屋 TEL: 052-586-0591
大阪 TEL: 06-6304-3951 広島 TEL: 082-221-2510 高松 TEL: 087-821-0053 福岡 TEL: 092-441-5829

国内拠点

QR code linking to the service support page