

イメージング仕様	
イメージングモード	
光学顕微鏡	倍率：3 ~ 16x
電子顕微鏡	・倍率：80 ~ 100,000x ・デジタルズーム 最大12倍
イルミネーション	
光学顕微鏡	明視野/暗視野モード
電子顕微鏡	・長寿命熱電子銃 (CeBe) ・マルチビーム電流
加速電圧	・デフォルト：5 kV、10 kV、15 kV
-Phenom UI	・アドバンスモード：4.8 kV ~ 20.5 kVで調整可能 (観察および分析モード時)
真空レベル	低-中-高
分解能	<14 nm
加速電圧	15 kV
清浄度検査 EDX分析	
検出器	
標準	・反射電子検出器 ・エネルギー分散型分光法検出器
オプション	
二次電子検出器	
デジタル画像検出	
光学顕微鏡	独自の高解像度カラーナビゲーションカメラ、シングルショット
電子顕微鏡	高感度反射電子検出器 (組成およびトポグラフィカルモード)
画像フォーマット	
JPEG、TIFF、BMP	
画像解像度オプション	
456 x 456、684 x 684、1024 x 1024、2048 x 2048 ピクセル	
データストレージ	
USBフラッシュドライブ、ネットワーク、ワークステーション	
サンプルステージ	
コンピューター制御モーター電動XYステージ	
サンプルサイズ	
・最大 100 mm x 100 mm (12 mm ピンスタブ x 最大30個) ・最大 65 mm (h)	
スキャンエリア	
・50 mm x 50 mm ・100 mm x 100 mm (オプション)	
サンプルのロード時間	
光学顕微鏡	< 5 秒
電子顕微鏡	< 40 秒
SED仕様	
検出器タイプ	Everhart-Thornley型
システム仕様	
寸法と重量	
イメージングモジュール (本体)	316(w) x 587(d) x 625(h) mm、75kg
ダイヤフラム真空ポンプ	145(w) x 220(d) x 213(h) mm、4.5kg
電源ボックス	156(w) x 300(d) x 74(h) mm、3kg
モニター	531.5(w) x 515.4(h) x 250(d) mm、6.7kg
ワークステーション	169(w) x 456(d) x 432(h) mm、15kg

EDX仕様	
ハードウェア	
検出器タイプ	・シリコンドリフト検出器 (SDD) ・熱電冷却 (LN ₂ フリー)
検出器アクティブエリア	25 mm ²
X線	窒化シリコン薄膜 (Si ₃ N ₄) ウィンドウ B~Nまで検出可能
エネルギー分解能	Mn K α ≤ 132 eV
処理能力	マルチチャンネルアナライザ 2048チャンネル 10 eV/ch
最大入力カウント率	300,000 cps
ハードウェア	内蔵
ソフトウェア	
・カラムとステージの統合制御 ・自動ピークID機能 ・反復ストリップピークデコンボリューション ・分析の信頼性を表示 ・エクスポート機能：CSV、JPG、TIFF、ELID、EMSA	
レポート	
Docx形式	
元素マッピングとラインスキャンの仕様	
元素マッピング	
元素の選択	ユーザーが指定した10元素のマップと反射電子像および合成像
反射電子像と合成像	
選択エリア	任意のサイズ、長方形
マッピング解像度	16 x 16 ~ 1024 x 1024 ピクセル
ピクセル滞留時間	1 ~ 250 ms
ラインスキャン	
ラインスキャン解像度	16 ~ 512 ピクセル
ポイントの滞留時間範囲	50 ~ 250 ミリ秒
トータルライン数	12
レポート	
Docx形式	
設置条件	
周囲環境	
温度	15°C ~ 30°C
湿度	<80% RH
電力	単相AC 110-240 V、50/60 Hz、300 W (max.)
推奨設置台サイズ	150 x 75 cm、耐荷重150 kg
ワークステーションの仕様	
・HP-PC Tower PC ・CPU Intel Xeon E5-1620 ・RAM 16 GB ・SSD 2 x 1TB ・USBキーボード、USBマウス ・Microsoft Windows®10 Enterprise Edition (64ビット) ・ParticleXソフトウェアが予めインストールされ、フルライセンスが付いています ・ProSuiteフレームワークが予めインストールされ、自動画像マッピング・リモートUIを含んだフルライセンスが付いています	

thermo scientific

PRODUCT SPECIFICATIONS

MICROSCOPE - Phenom ParticleX TC

Phenom ParticleX TC

マイクロスケールの清浄度検査を実現する多目的デスクトップSEM



ジャスコインタナショナル株式会社

Web: www.jascoint.co.jp E-mail: sales2@jascoint.co.jp

- 東京サービスセンター TEL: 042-643-3201(代) FAX: 042-660-8046
〒192-0046 東京都八王子市明神町1-11-10
- 名古屋サービスセンター TEL: 052-414-4916(代) FAX: 052-414-4917
〒453-0015 愛知県名古屋市中村区権町21-2 第2大関ビル
- 大阪サービスセンター TEL: 06-6940-0351(代) FAX: 06-6940-0352
〒540-0012 大阪府大阪市中央区谷町3-6-4 大拓ビル20 2F
- 九州サービスセンター TEL: 092-558-5981(代) FAX: 092-558-5982
〒812-0893 福岡県福岡市博多区那珂6-25-37

<販売店>



極東貿易株式会社 新素材部

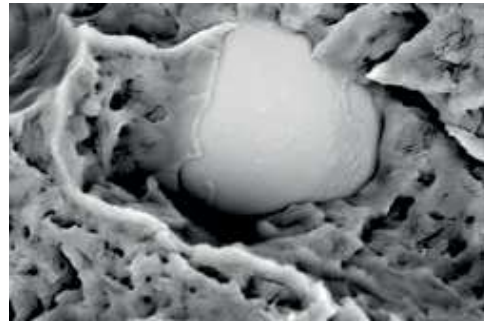
〒100-0004
東京都千代田区大手町2-2-1 新大手町ビル7階
TEL 03-3244-3755
E-mail : amd.hp01@kbk.co.jp
URL: <http://www.kbk.co.jp/>

●本カタログ記載の内容は製品の改良等により予告無しで変更される場合があります。

ジャスコインタナショナル株式会社



板金上のリン酸亜鉛粒のSEM画像



ポリマーマトリックス内の異物粒子のSEM画像

多くの製造会社が走査電子顕微鏡（SEM）を自社で所有するようになりました。分析業務をアウトソーシングから自社に切り替える傾向は拡大しており、幅広い自動デスクトップ分析が行えることや、特定の基準に従った化学的分類や検証が可能なことなど、利点も明らかです。今日の製造において、タイムリーで正確な品質管理は必須です。Thermo Scientific™ Phenom™ ParticleXは、社内で高品質の分析を行うための多目的なデスクトップSEMソリューションです。材料の迅速な分析、検証、分類を実行し、迅速で正確で信頼できるデータで生産をサポートします。複数サンプルの自動分析が行え、分析と分類を10倍近く高速化することが可能です。外部に分析を依頼すると、通常10営業日程度かかりますが、Phenom ParticleXを使用すると1日以内にデータを得ることが可能です。このシステムは操作が簡単で速く習得できるため、幅広いユーザーグループの方が粒子や材料の分析を社内で行うことができます。分析のアウトソーシングが必要なくなるだけでなく、Phenom ParticleXの導入により、ラボ内の他のSEM分析業務を軽減することができます。

Phenom Particle Xは、高品質のSEM分析を提供するだけでなく、付加製造（Additive Manufacturing）向けの金属粉末のマイクロスケールの粒子解析や、VDA19またはISO16232規格に準拠した清浄度分析（コンタミ検査）など、多くの特定の分析を行えるように設計されています。こうしたすべての分析が、社内で、しかもデスクトップで可能になりました。

Phenom ParticleX : 一般的なSEMとしての使用

Phenom ParticleXは、最大100 mm x 100 mmのサンプルの分析が可能な正確で高速なモーターステージを搭載したチャンバーを備えています。このように大きなサンプルサイズにも関わらず、独自のローディング機構は、試料の導入からSEM像表示まで僅か40秒という業界最速のスピードを可能にしています。実際に、これにより、他のSEMシステムと比べて高いスループットを提供しています。

ユーザーインターフェイスは、Phenom卓上SEM製品で実証済みの使いやすさを追求したテクノロジーがベースとなっています。このインターフェイスにより、既存のユーザーも新規のユーザーも最小限のトレーニングで素早くシステムに慣れることができます。Phenom ParticleXには、鮮明な画像と組成コントラスト情報を提供する4分割反射電子検出器（BSD）と元素分析のためのエネルギー分散型X線（EDX）システムが標準で搭載されています。また、表面観察用の二次電子検出器（SED）をオプションで追加することが可能です。

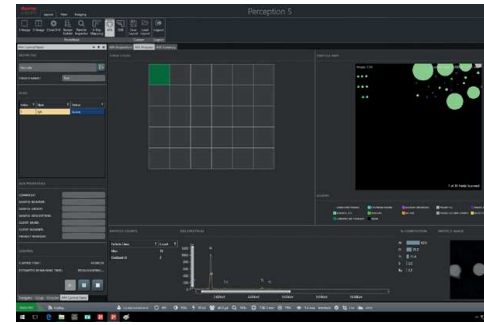
EDX元素分析により、サンプルの化学組成を分析することができます。スポット分析により、微量の試料から詳細な化学組成を取得することができます。また、元素マッピングオプションにより、元素の分布を視覚化することができます。

元素マッピングとラインスキャン

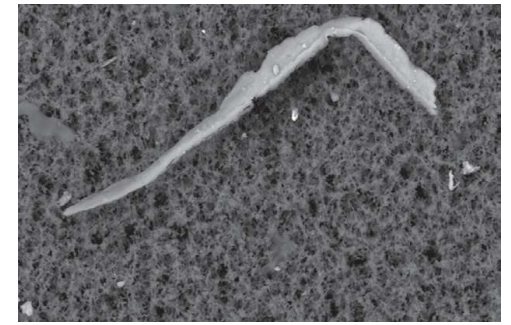
元素マッピング機能は、サンプル表面の元素の分布を視覚化します。ユーザーが指定したピクセル解像度と取得時間で選択した元素のマッピングを行います。リアルタイムマッピングアルゴリズムにより、マッピング像の取得経過をライブで表示します。クリックするだけでPhenom ParticleXデスクトップSEMの元素マッピングおよびラインスキャン機能を使用することができます。ラインスキャン機能は、元素の分布をラインプロットで表示します。コーティングやペイントなど多層構造をもつアプリケーションの分析に役立ちます。元素マッピングとラインスキャン機能の結果は、自動レポートテンプレートで簡単にエクスポートできます。

二次電子検出器

Phenom ParticleXでは、オプションで二次電子検出器（SED）を利用できます。SEDは、サンプルの表面層から発生する低エネルギーの電子を収集します。したがって、サンプルの詳細な表面形状を観察するのに最適です。微細構造や繊維、粒子など、表面の凹凸や形態の観察が必要なアプリケーションに非常に役立ちます。



ParticleXソフトウェアのユーザーインターフェイス

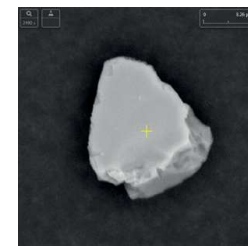


アルミニウム摩耗粉の例

Phenom ParticleX- 清浄度の検査

自動車産業では、光学顕微鏡では捉えることができないより小さな粒子（異物）の分析に対する需要が高まっています。Phenom ParticleX-Technical Cleanlinessは、SEM/EDSによる自動解析を行うことができ、粒子を形状と化学情報に基づいて分類し、生産工程や環境のモニタリングを行うことが可能です。VDA 19 / ISO 16232 に準拠したレポートの作成が可能です。

Automated Feature Analysis（自動フィーチャー分析）を実行するだけで、標準の47 mmフィルターを自動で分析することができます。標準レシピを使用して分析を行うとも可能ですが、アプリケーションに応じて粒径範囲や化学分類ルール、関心領域、停止基準などのパラメータを設定することが可能です。



Siの粒子を再訪した例

データ取得後に、自動車業界の基準やユーザー固有のレポートに従ってレポートを作成することが可能です。

全ての粒子は、さらに分析を行うために再訪することが可能です（リビジット機能）。

Size Class	Total	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Wet Carbon	0	0	1	1							
Wet	14	11	1	1							
Wet Spins	11	11	1	1							
Wet Count	15	15	1	1							
Zn-Coating	1	1									
Al2O3	1	1									
Si	1	1									
Al-Alloy	0								1		
Total Counts	28	28	2	2							

ISO 16232規格に準拠したレポートの例※

※ その他のレポート（ISO 4407など）については、営業担当者にお問い合わせください。