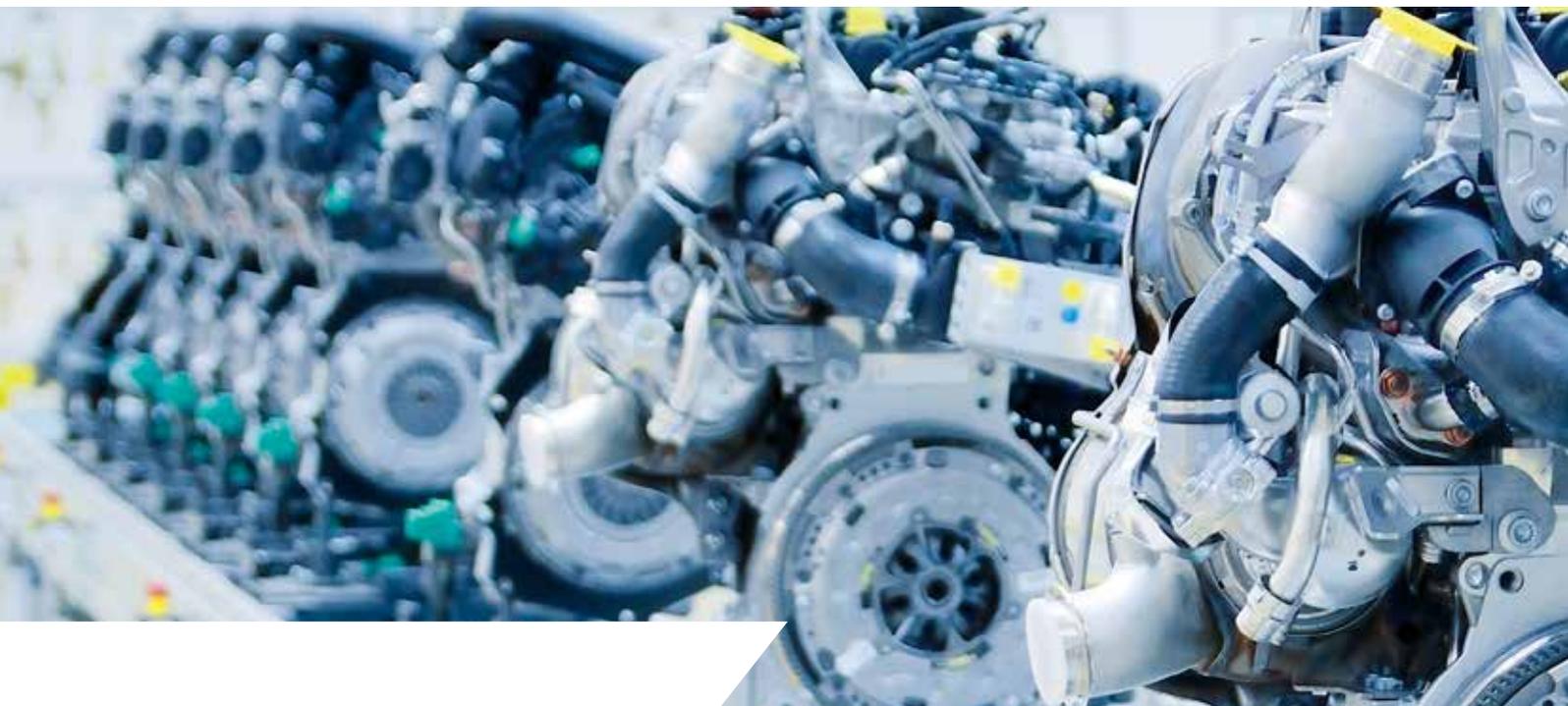


Intercompany collaboration

C-Linkage

ISO16232 対応 OM-SEM-EDS リンケージシステム



C-Linkage

ダウンサイジングコンセプトやハイブリッド、クリーンディーゼルエンジンなど、自動車の構成部品は、年々小型化、細密化しています。それに伴い、故障の原因となる残留粒子検査も、重量法検査から、粒子サイズと個数により数値化される粒子計算検査へシフトしつつあります。これら自動車部品の清浄度検査に関する国際規格が、ドイツ自動車工業会規格 VDA19 を前身とする ISO16232 です。製造プロセスによって発生した構成部品の表面上存在する汚染粒子を精度良く検出し、そのサイズ、形状、組成情報を得ることによって、異物発生源の特定、再発防止と品質向上を目指すことが求められます。

C-Linkage は、専用ホルダーとソフトウェアによって、ニコン社製光学顕微鏡と Oxford instruments 社製 EDS を装着した JEOL 製走査電子顕微鏡をリンケージする ISO16232 準拠清浄度検査システムです*1。メーカーの壁を超えた各分野のトップクラスの装置の組み合わせは、各装置のオート機能により、オペレーターのスキルに左右されない高精度な検査結果を実現します。もちろん光学顕微鏡、走査電子顕微鏡として単独で使用できます。また、設置レイアウトの自由度など、コンポーネント方式ならではのメリットを最大限活かしたシステムです。

* C-Linkage は、本システムの仮称です。

*1 EDS: エネルギー分散形 X 線分析装置 (Energy Dispersive X-ray Spectrometer)



Nikon 社製

ISO16232 概要

Part 1 用語・定義

Part 2 攪拌による粒子抽出法

Part 3 リンス洗浄による粒子抽出法

Part 4 超音波洗浄による粒子抽出法

Part 5 テストベンチでの粒子抽出法

Part 6 重量法による粒子重量の決定

! Part 7 粒子解析法 (光学 / 電子顕微鏡法)

! Part 8 粒子解析法 (電子顕微鏡 / EDS 法)

Part 9 光遮蔽粒子計測

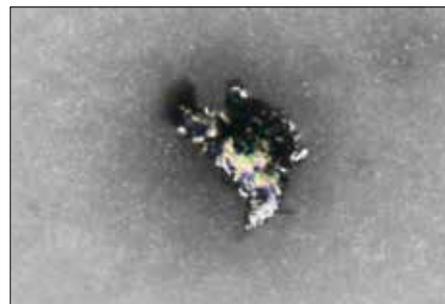
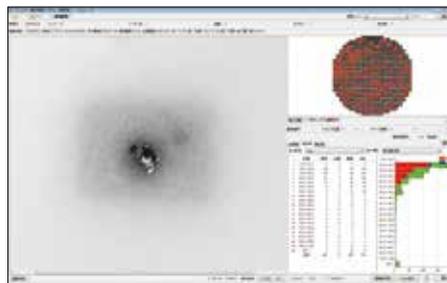
Part 10 計算式など



! ISO16232-Part 7 光学 / 電子顕微鏡法 粒子サイズと粒子数を評価

光学顕微鏡測定

各部品を洗浄した洗浄水を濾過したフィルターを試料とし、C-Linkage ホルダーをセットします。あとはプログラミングにより自動的にフィルター全面をスキャンし、異物を自動認識します。見つけた異物 (汚染物質) は、座標・形状・大きさ・個数等を自動測定し、ISO16232 準拠の形式で出力できます。



三谷商事社製 自動コンタミ検査ソフトウェア



光学顕微鏡システム (AF 装置、自動ステージ付)

Oxford Instruments 社製
EDS システム
自動粒子解析ソフトウェア
清浄度検査用ナビゲータ



JEOL 走査電子顕微鏡 (SEM^{*})

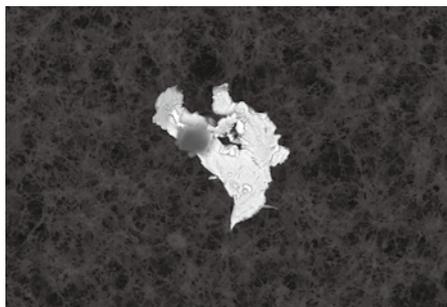
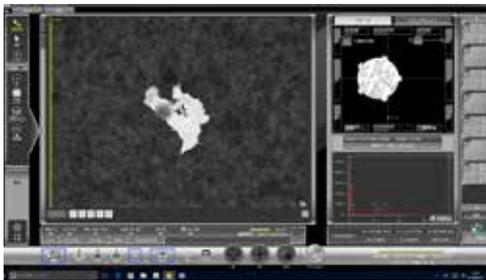
^{*} Scanning Electron Microscope



ISO16232-Part 8 電子顕微鏡 + EDS 法 粒子形状と組成を評価

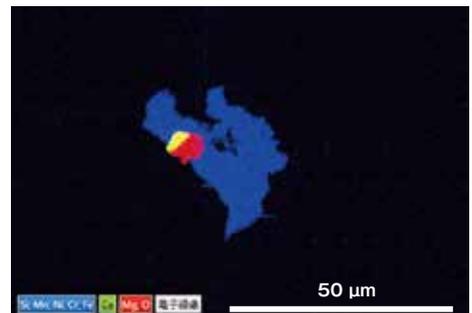
電子顕微鏡測定

光学顕微鏡で検出した異物の座標データは、SEMのステージ座標に自動変換できますので、光学顕微鏡と同じ視野をすばやくSEM観察することができます。SEMならではの高分解能観察を行うことができます。



EDS 分析

光学顕微鏡、SEM観察により特定した異物の元素分析を行います。また、SEM-EDS単独で、異物の自動観察・形状測定・元素分析・クラス分け・ISO16232に準拠したレポート作成を行うソフトも準備しております。



主な仕様

光学顕微鏡

- ニコン独自の CFI60-2 光学系の採用により、高NAと長作動距離の両立、色収差の向上を実現
- 対物レンズの選択を自動認識する、状態検出レボリューションを採用、倍率設定ミスを防止
- 光源装置は白色LEDを採用。コンタミソフトからの制御で毎回同じ条件での検査が可能
- 顕微鏡単独で明視野・暗視野観察が可能。付属のソフトで、上下動合成、XYタイリング、画面計測も可能
- 対物5倍での撮像視野=2.5×1.9mm程度^{*1} 高分解能かつ、広視野を実現
- オートフォーカスユニット
駆動部 最小分解能 0.039um / 1ハルス
AF 精度 焦点深度の1/4
合焦 0.3秒以内
- 自動ステージユニット
XY 軸±50mm
分解能 0.002um
最高速度 16mm/s
- C-linkageホルダー付属

電子顕微鏡

- 広視野の光学 CCD 画像からズームしていくと SEM 像にシームレスに切り替わる Zeromag を搭載
- 広領域の異物の把握などに有効な、広域モニター機能を搭載
- タングステンフィラメントに比べ高輝度で高分解能、高画質で寿命も長い LaB₆ 電子銃を採用。
- 分解能
高真空モード：2.0nm (30kV) 12.5nm (1.0kV)
低真空モード：3.0nm (30kV BED)
- 試料ステージ
大形ユーセントリック式試料ステージ
X：125mm
Y：100mm
Z：80mm
傾斜：-10～90°
回転：360°
- 最大試料サイズ 200mm
- C-linkage SEMホルダー付属^{*2}

EDS

- 特許技術により、大面積 SDD 素子と優れたエネルギー分解能を両立
(標準パッケージ 有効検出面積：50mm²、エネルギー分解能 127eV 以下@ MnK α、検出可能元素：₄Be～₉₈Cf)
- XPP 補正計算法を含む Tru-Q テクノロジーにより、高い精度の自動定性と定量分析を実現
- 最速 1 μ秒 (デュエルタイム) での SEM 像取込や 1 粒子あたり 0.01 秒での EDS 分析など今までにない高速分析を実現
- 粒子検出しきい値の自動設定、粒子データのヒストグラムや散布図のリアルタイム表示、形状フィルタによる粒子選別など使い勝手の良い機能を多く搭載
- ISO16232 準拠の粒子分類スキームを標準搭載

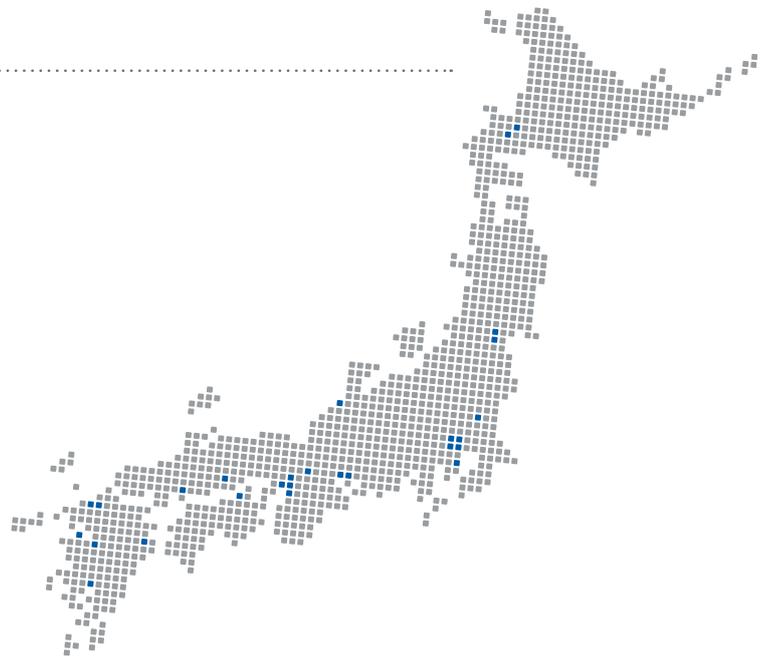
※ C-Linkage は、本システムの仮称です。

※ 1 1/1.8 CMOS 3Mカメラ、0.55 x Cマウント使用時

※ 2 C-linkage 光顕ホルダーを最大5個装着可能

サービスサポート

各社のネットワークを生かし、全国 27 箇所の拠点よりきめ細やかなサービス体制を構築しています。



日本電子株式会社
www.jeol.co.jp

本社：昭島製作所
〒196-8558 東京都昭島市武蔵野 3-1-2
TEL: 042-542-1111 (大代表)

東京事務所：科学・計測機器営業本部
〒100-0004 東京都千代田区大手町 2-1-1
大手町野村ビル 13F
TEL: 03-6262-3567

株式会社 ニコンインステック
www.nikon-instruments.jp/instech

本社
〒108-6290 東京都港区港南 2-15-3
品川インターシティ C 棟 (総合受付 2F)
TEL: 03-6433-3985 (産業機器製品)

関西支店
〒532-0003 大阪市淀川区宮原 3 丁目 3 番 31 号
上村ニッセイビル 16F
TEL: 06-6494-8802

オックスフォードインストルメンツ株式会社
www.oxford-instruments.jp

本社
〒140-0002 東京都品川区東品川 3-32-42 ISビル
TEL: 03-6732-8967

大阪営業所
〒564-0051 大阪府吹田市豊津町 11-34
第 10 マイダビル 6F
TEL: 06-6338-1213

三谷商事株式会社
www.mitani-visual.jp

ビジュアルシステム東京営業所
〒171-0033 東京都豊島区高田 3-28-2
(FORECAST 高田馬場 1F)
TEL: 03-5949-6220

ビジュアルシステム部大阪営業所
〒532-0003 大阪市淀川区宮原 3 丁目 5 番 24 号
新大阪第一生命ビル 12F
TEL: 06-6399-3755

● このカタログに掲載した製品は、改善の外観または仕様の一部を変更することがあります。

● このカタログに掲載した製品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の既製品に該当する場合がありますので、日本国外に持ち出す時はお問い合わせください。