

適用分野の例



機能/仕様

光学顕微鏡		DM4 M: セミ電動金属顕微鏡	DM6 M: 電動金属顕微鏡
落射光	観察方法	BF(明視野)、DF(暗視野)、Pol(偏光)、DIC(微分干渉)、Fluo(蛍光) ※DF/DIC/Fluoはオプションになります。	
	照明	ハイパワーLED	
	電動制御	電動フィルターターレット(4個) コントラストマネージャー、照明設定、明るさ、絞りモードに併せて自動的に調節 イルミネーションマネージャー、観察方法や倍率を変更しても、明るさが常に最適に調整	
透過光 ※オプションになります。	観察方法	BF(明視野)、Pol(偏光)、PH(位相差)、DIC(微分干渉)	
	照明	ハイパワーLED	
	電動制御	コントラストマネージャー、照明設定、明るさ、絞りモードに併せて自動的に調節 イルミネーションマネージャー、観察方法や倍率を変更しても、明るさが常に最適に調整	
目視観察 操作	接眼レンズ	あり	
	フォーカス	手動、電動(Z軸カブラー仕様)	
	対物ターレット	6穴: 手動(コード化)暗視野用M32 7穴: 手動(コード化)明視野用M25	6穴: 電動 暗視野用M32 7穴: 電動 明視野用M25
	制御	<SmartMove> x, y 方向(ステージ)移動用操作部	<SmartMove> z方向(焦点)移動と、 x, y 方向(ステージ)移動用操作部 4×プログラマブルファンクションボタン
ステージ	移動範囲	75 x 50mm	100 x 100 mm
	再現性	<1μm	<1μm
	精度	±3μm	±3μm
	ドライブ	スピンドル	スピンドル
	移動範囲	75 x 50mm	100 x 100 mm
コンタミ解析	LAS Xソフトウェアによる画像解析	広範囲撮影 コンタミの自動カウント・自動分類	円形、矩形領域のスキャン
	自動解析	コンタミの編集: 結合、分離 自動測定: 最大長さ・面積・個数・反射・非反射判定 測長: 任意のコンタミのマニュアル測長・注釈、高さ簡易測定	グラフ表示: 個数分布のグラフ
	異物分離	反射(金属)、非反射(非金属)、ファイバー(繊維)	
	報告書作成	Excel, PDF, raw data	
	ナビゲーション規格	カウントした異物へ測定リストから移動 ISO16232、VDA19、ISO4406、DIN51455、USP788、SAE AS4059、NAS1638、ユーザー設定	
	複数フィルター対応		
	ユーザー設定	管理者、オペレータ	
	設定の保存と再現		
パフォーマンス	倍率範囲	1.25倍~150倍対物レンズ	
	イメージング	ライカ 顕微鏡用デジタルカメラ	
	追加機能	電動顕微鏡機能用の豊富なソフトウェア機能 オーバービュー画像取得、深度合成、測定、二値化 銅介在物試験、結晶粒度解析、相分離など、金属解析用ソフトウェア	

ライカ マイクロシステムズ 株式会社

本社 〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1-29-9 Tel.03-6758-5640 Fax.03-5155-4336  
 大阪セールスオフィス 〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎5-4-9 商業第2ビル10F Tel.06-6374-9771 Fax.06-6374-9772  
 名古屋セールスオフィス 〒460-0008 名古屋市中区栄2-3-31 CK22キリン広小路ビル 5F Tel.052-222-3939 Fax.052-222-3784  
 福岡セールスオフィス 〒812-0025 福岡市博多区店屋町8-30 博多フコク生命ビル 12F Tel.092-282-9771 Fax.092-282-9772  
 仙台デスク 〒981-3133 宮城県仙台市泉区中央1丁目7-1 地下鉄泉中央駅ビル4F Tel.022-776-7747 Fax.03-5155-4336  
 ベックマン・コールター株式会社 仙台オフィス内

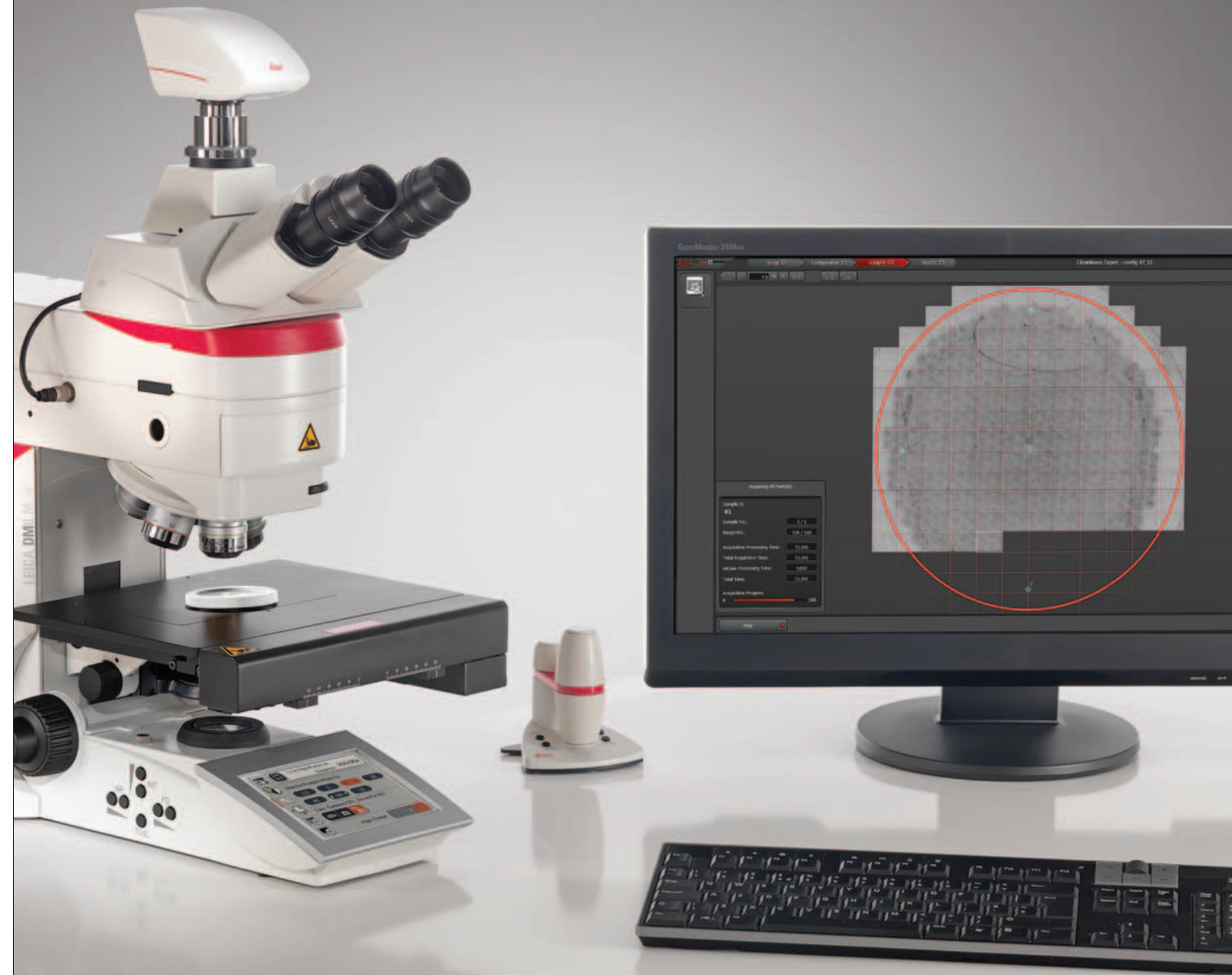
http://www.leica-microsystems.co.jp Email: lmc@leica-microsystems.co.jp

※この製品のデザインおよび仕様は改良などのために予告なく変更する場合があります。

コンタミ自動解析システム

# Leica Cleanliness Expert

清浄度の検査、コンタミ・異物のカウントや測定を自動で





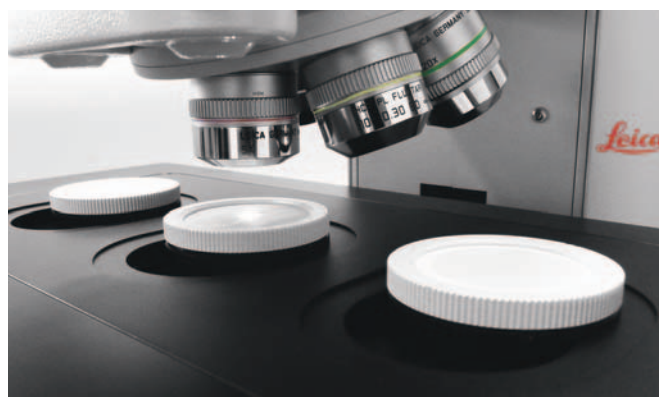
## 目視検査の課題

小型・精密・高集積化が進んでいる製造プロセスにおいて、混入するコンタミ(異物、パーティクル、介在物、残渣、清浄度)は製品の品質と信頼性に深刻な影響を与えかねません。

品質要求は厳しくなり、微粒子解析は、粒子形状や大きさを分析することのできる「顕微鏡法」を用いるケースが増えています。しかし人間が顕微鏡を覗き、全数カウントする必要があるため、時間も労力もかかり、見落としなども課題になっています。

## 時間をかけず、正確に

ライカは世界に先立ち、自動車製造分野における先進メーカー数社と、自動コンタミ検査システムを共同開発してきました。高機能の電動顕微鏡と、清浄度検査に最適化されたソフトウェアの統合により、精度の高い顕微鏡法による微粒子計測を手軽に、そして短時間で実現します。ライカCleanliness Expertは高い安全性が求められる自動車業界のほか、材料・化学業界、半導体業界、電機・電子業界など幅広い業界での導入実績があります。

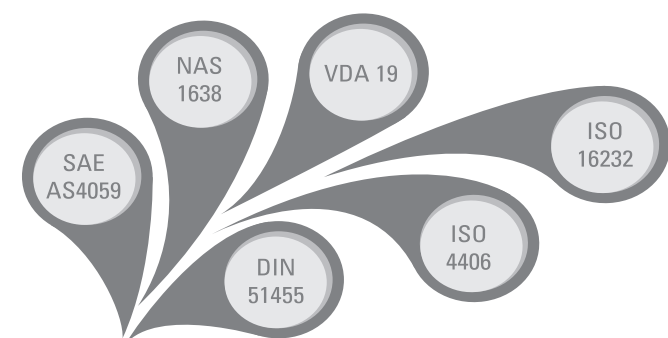
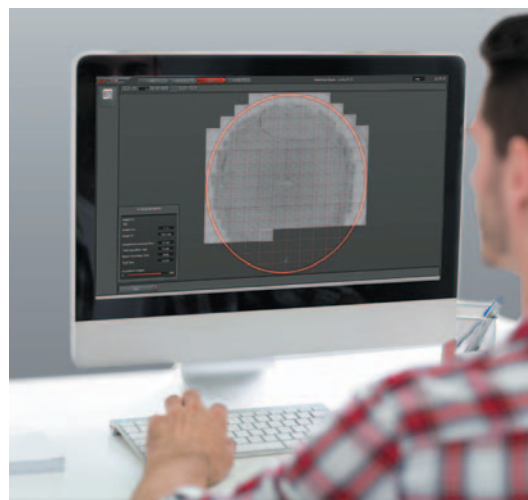


複数枚フィルタの自動解析対応

## 規格に準拠した検査結果やレポートを簡単出力

国際規格ISOをはじめとするさまざまな工業規格に対応し、それぞれの規格に対応したレポート作成を簡単に行うことができます。

また、レポートのカスタマイズやテンプレートの活用により、社内の業務標準化にも柔軟に対応します。



## Cleanliness Expertの機能

### > 広範囲、全自動撮影(複数枚フィルタ対応)

スキャンングステージにより、円形、矩形スキャンも可能。レンズ倍率・撮影範囲・光量などハードウェア側の条件は一度設定すれば、サンプルを設置し、数クリックで何度でも同じ条件の撮影が行えます。複数枚フィルタのバッチ処理による検査にも対応。

### > コンタミの自動カウント・自動分類

取得した画像からコンタミの数を定量化し、形状別に分類することが可能です。金属・非金属・繊維の分類は、顕微鏡の偏光パーツの自動切換により、システムにて自動制御、分類します。

### > ナビゲーション

計測されたコンタミをクリックすると、その位置にステージが自動的に移動し、観察、結果編集、レポートへの画像挿入ができます。観察方法、倍率等も変更可能です。

### > 自動解析

コンタミサイズを設定し、コンタミサイズでクラス分けを行い、必要なデータだけを抽出することができます。工業規格や社内の業務標準などに従った、検出粒子のクラス分類および合否判定も簡単です。

### > 報告書作成

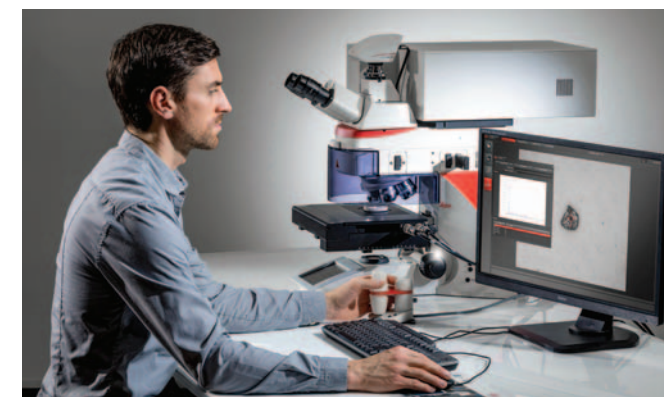
工業規格や社内の業務標準などに従った、検出粒子のクラス分類および合否判定や、高さ測定も可能です。

## 汚染源を特定する元素分析まで

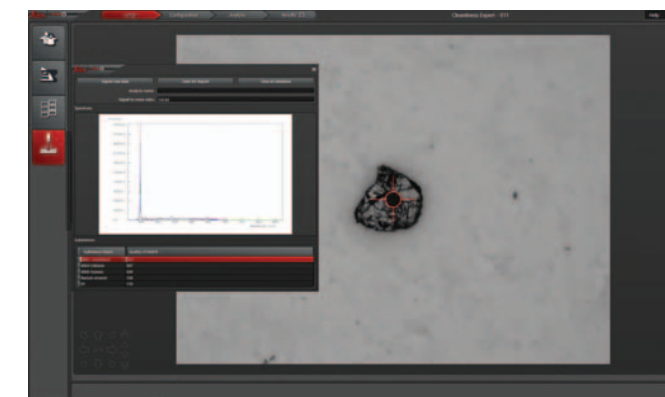
ライカLIBSモジュールを搭載することで、Cleanliness Expertシステムで異物の粒子形状や大きさを分類した後、条件に合致した対象のコンタミ(大きさ、金属のみなど)を、LIBS分析手法を用いてすぐ元素分析することが可能です。

前処理不要…真空引きなど試料作製不要で、色情報を保持したまま視認性良く確認できます。

迅速な結果出力…従来のSEM/EDX法などと比較して、どなたでも、わずか十数秒で元素分析結果が得られます。



LIBS:レーザー誘起ブレイクダウン分光法



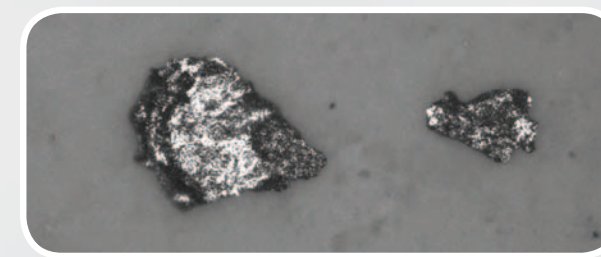
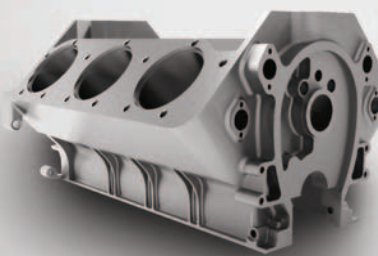
試料表面の一部(直径15μm)にレーザー照射し、発生した発光スペクトルから、定性の元素情報を得る

**Leica**  
MICROSYSTEMS

**PALL** Pall Corporation

## ライカとポールによる、清浄度分析のワークフロー

自動車等部品清浄度評価に必要な附着残渣分析用メンブレン作製には、ISO16232準拠の洗い出しが必要です。ダナハーグループ会社の日本ポールのクリンリネス・キャビネットとライカのCleanliness Expertシステムは、清浄度を保つための完全な統合ワークフローソリューションです。



抽出 & フィルトレーション

検出、カウント、分類

編集 & 検証

対応策検討