

RoHS/ELVスクリーニング対応エネルギー分散型蛍光X線分析装置  
Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer for RoHS/ELV Screening

# EDX-LE Plus





RoHS/ELVスクリーニング対応エネルギー分散型蛍光X線分析装置  
Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer for RoHS/ELV Screening

# EDX-LE™ Plus

Light and Easy, destined to be the Leading Expert for screening



## 難しいことをカンタンに

- [スクリーニング分析]画面から簡単操作
- 主成分判定から条件の選択まですべて自動設定
- 管理方法に応じて容易にカスタマイズ可能なスクリーニング簡単設定機能を搭載

## 必要な機能をフル装備

- RoHS/ELVスクリーニングに必要な機能を標準装備
- 大型試料室だから、大型サンプルもそのまま測定可能
- 条件やデータの変更を制限する保護機能を搭載

## RoHS/ELV対象元素の測定条件を標準搭載

- カドミウム、鉛、水銀、クロム、臭素の測定条件（内蔵検量線）を標準搭載
- 付属のポリエチレン管理試料で装置管理も安心
- オプションで樹脂中の塩素、さらにはアンチモンのスクリーニングにも対応



管理試料

Contents	初めての方でも簡単にスクリーニング分析	P. 4	EDX-LE Plusの特長について	P.10
	スクリーニング分析ソフトウェアの特長	P. 6	RoHS/ELV判定の流れ	P.12
	より簡単にスクリーニングを行うための機能	P. 7	装置仕様	P.14
	RoHS/ELVスクリーニングに必要な機能をオールインワン	P. 8	オプション	P.15

## 難しいことをカンタンに

### 初めての方でも簡単にスクリーニング分析

試料の測定は簡単な手順で始めることができます。  
従来、測定者の判断に頼っていた測定条件の選択は、  
装置が自動で判断するので、初めてお使いになる方でも安心です。

試料をおいて  
「測定開始」を  
クリックするだけ

1  
st Step



### 試料セット

- 試料を分析位置にセットし、試料観察カメラで分析位置を確認します。
- 分析エリアは3、5、10 mmφから選択できます。
- 試料室ふたを閉めます。

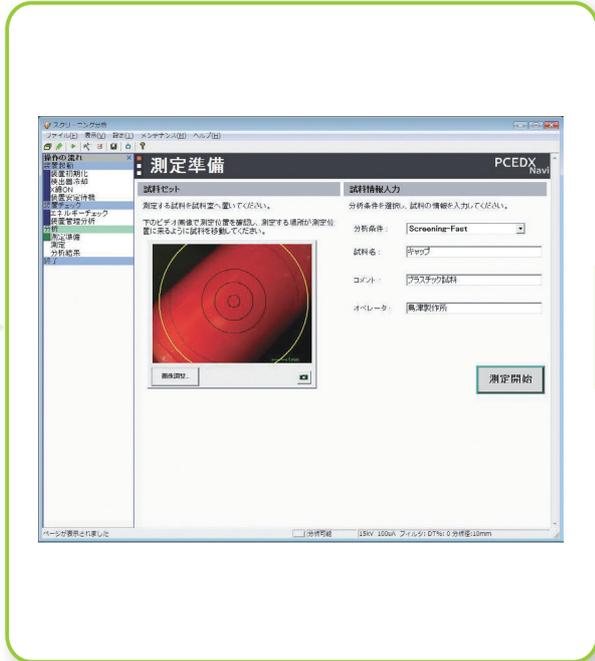
次試料を測定 分析結果一覧 報告書...

これまでの結果を確認する時は…

分析結果一覧:測定済みのデータを一覧表示(画像付)

メニュー	項目	測定値	単位	判定	項目	測定値	単位	判定	項目	測定値	単位	判定
ケース	Cd	ND	(20.0) ppm	OK	Pb	ND	(20.0) ppm	OK	Cr	ND	(12.4) ppm	OK
ケース	Cd	717.0	(100.0) ppm	NG	Pb	ND	(10.0) ppm	OK	Cr	ND	(11.0) ppm	OK
ケース	Cd	222.0	(20.0) ppm	OK	Pb	29043.4	(1420.1) ppm	NG	Cr	4883.7	(182.0) ppm	??

# 2<sup>nd</sup> Step



## 分析条件選択/試料名入力

- 1画面内で試料画像の表示、分析条件の選択、試料名を入力します。
- 測定開始をクリックします。

# 3<sup>rd</sup> Step



## 分析結果表示

- 測定が終了すると各5元素の「合否判定」、「濃度」、「3σ (測定のばらつき)」がわかりやすいレイアウトで表示されます。
- ワンクリックで「分析結果一覧」や「個別報告書」が表示されます。

次試料を測定    分析結果一覧    報告書...

報告書を作りたい時は...

個別報告書:個々の試料について報告書を自動作成



Excel、HTML形式で報告書を作成。

報告書作成機能をご利用いただくには別途Microsoft® Excel®をご準備ください。

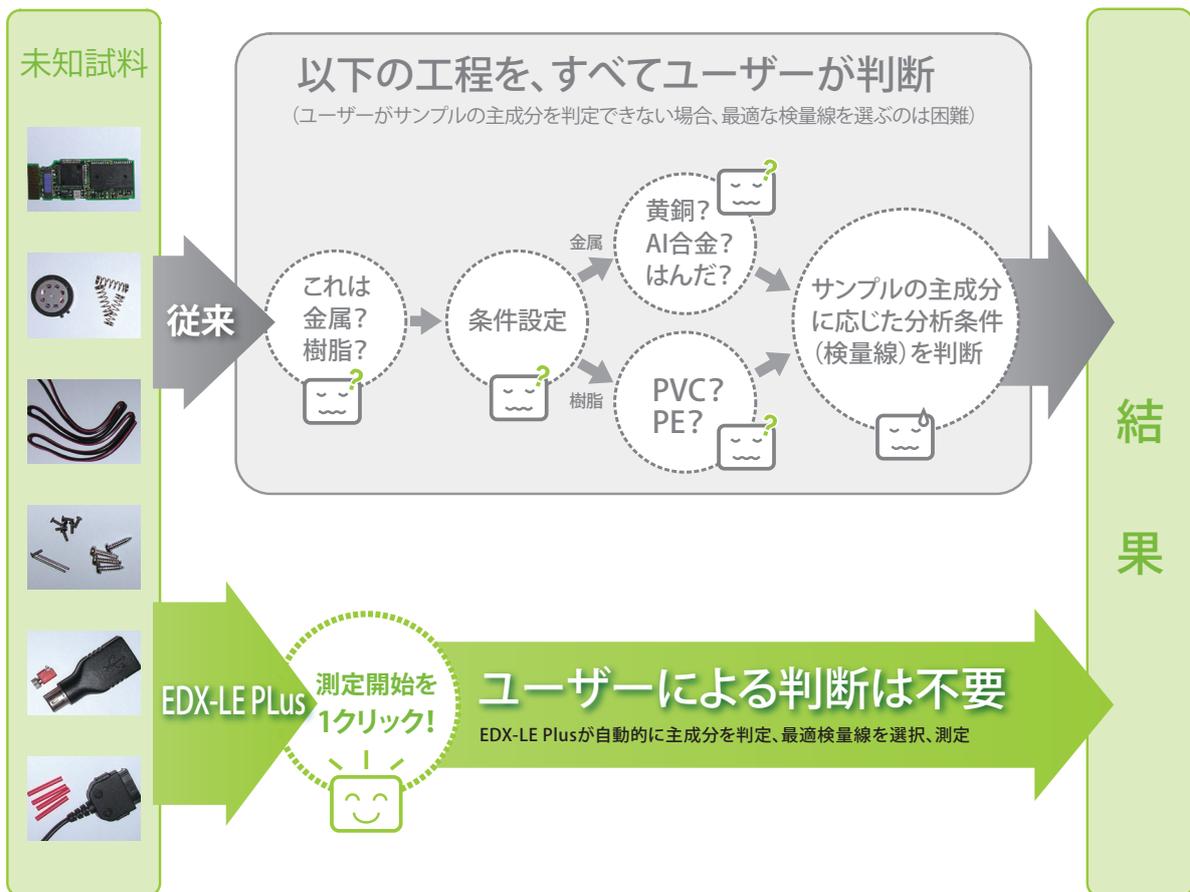
## スクリーニング分析ソフトウェアの特長

1クリックで、あらかじめ登録された分析条件に従って、測定から結果表示までを自動で実行します。



## 主成分判定から条件の選択まですべて自動化

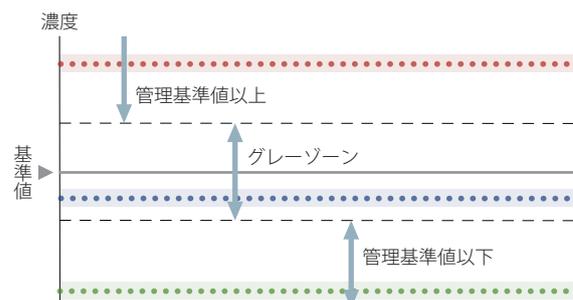
検量線自動選択機能



## 時間自動短縮機能

管理対象元素が明らかに高含有あるいは低含有で、測定途中で判定が可能な場合に自動で次の分析チャンネルに移行する機能です。効率的なスクリーニング分析を行うことができます。

- 明らかに管理基準値以上なので、途中で切り上げる
- グレーゾーンなので、設定された時間まで測定をおこなう
- 明らかに管理基準値以下なので、途中で切り上げる



## より簡単にスクリーニングを行うための機能が充実しています

### スクリーニング簡単設定

管理方法に応じてスクリーニング条件を簡単にカスタマイズできます。

### しきい値変更

材質、元素ごとにしきい値の設定ができます。

しきい値の入力方法に応じてスクリーニング判定方式の変更も可能です。

材質ごとにしきい値の下限が参照できるため、しきい値の設定に役立ちます。



### ソフトウェア操作のセキュリティを向上

### 条件保護機能

スクリーニング条件や各種設定を制限することができます。



### 判定文字列変更

分析結果に表示するしきい値以下、グレーゾーン、しきい値以上での判定文字を設定できます。

### 報告書テンプレート変更

報告書のスタイルを設定できます。

標準で装備されているテンプレートから選択できます。

## 装置メンテナンスを最小限に抑えるための機能が充実しています

### X線管球自動エージング機能

装置を長期停止させた場合、再立上げ時にX線管球のエージング(ならし運転)が必要です。故障を未然に防ぐため、この処理を自動化しました。



### 液体窒素不要型検出器を搭載

液体窒素による冷却を必要としない検出器を搭載しているため、運用上のランニングコストを大幅に削減できます。

# 必要な機能をフル装備

## RoHS/ELVスクリーニングに必要な機能をオールインワン

EDX-LE Plusでは、RoHS/ELVスクリーニングに必要な機能をすべて標準搭載しており、ユーザーは特別なオプションなしで最適なRoHS/ELVスクリーニングシステムを手に入れることができます。

### 信頼性の高い分析結果を得るために

#### 検量線法・FP法

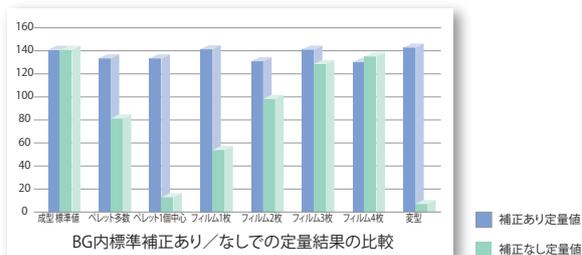
EDX-LE PlusではRoHS/ELV指令の対象元素において分析結果の信頼性を向上させるため、標準付属の標準試料(管理試料)を用いた検量線法により分析します。(金属試料における一部対象元素はFP法による分析となります。)

その他の検出元素に関しては、付随情報として理論計算を用いたFP(Fundamental Parameter)法により分析します。

### 実検体での様々な形態の試料が及ぼす測定結果は一覧表で管理 分析結果への影響も補正

#### 形状補正機能

同じ含有量の試料でも、形状や厚みが異なる場合、X線強度が変化し、得られる定量値は影響を受けてしまいます。EDX-LE PlusではBG内標準法※を用いることで、形状や厚さの影響を排除できるため、精度良い結果が得られます。



※BG内標準法 各元素の蛍光X線強度と散乱X線強度の比をとり補正する方法。

#### 一覧表作成機能

保存済みデータをExcel形式で一覧表示できます。



一覧表作成機能をご利用いただくには別途Microsoft® Excel®をご準備ください。

### 大型試料室を採用

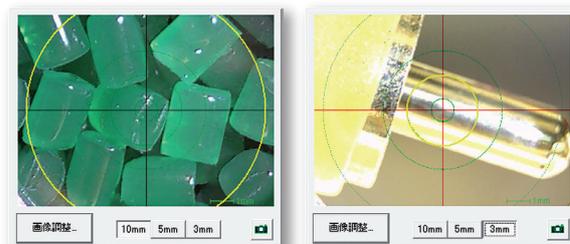
コンパクトなボディサイズでありながら、最大幅370mm×奥行320mm×高さ155mmまでの大型試料をセットできます。



### さまざまな試料形態にも柔軟に対応

#### 試料観察機能

異物を測定する場合や、複数の部位からなる試料を測定する場合、試料観察カメラを使用すれば、カメラの画像を確認しながら分析位置を簡単に設定することができます。試料サイズが小さい場合や試料中のある特定箇所だけを測定する場合はコーリメータを使用し、X線照射領域を変更できます。

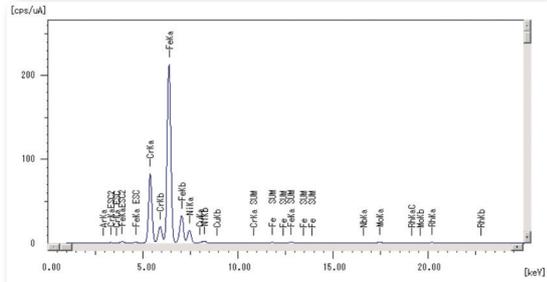


10mmφ画像(樹脂)

3mmφ画像(金属)

## 定性・定量分析

一般分析用ソフトウェアが標準装備されています。  
定性分析やFP法によるノンスタンダードの定量分析も可能です。



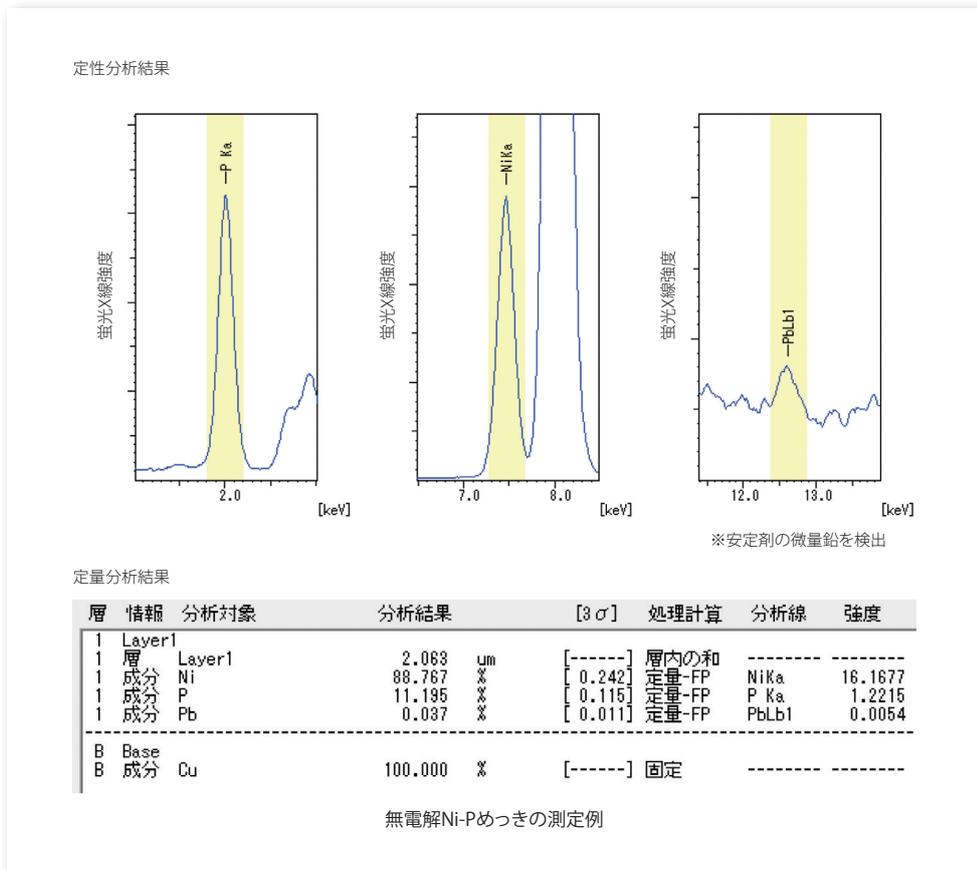
ステンレス鋼の定性プロフィール

分析対象	分析結果	[3σ]	処理計算	分析線	強度
Fe	70.290 %	[ 0.136]	定量-FP	FeKa	2484.8123
Cr	18.583 %	[ 0.059]	定量-FP	CrKa	906.1245
Ni	8.741 %	[ 0.060]	定量-FP	NiKa	170.6797
Mn	1.733 %	[ 0.011]	定量-FP	MnKa	79.1688
Mo	0.323 %	[ 0.006]	定量-FP	MoKa	20.0407
Cu	0.311 %	[ 0.018]	定量-FP	CuKa	9.7734
Nb	0.019 %	[ 0.003]	定量-FP	NbKa	1.1676

ステンレス鋼の定量分析結果(FP法)

## 薄膜分析

薄膜FP法により、単層だけではなく、多層膜の膜厚や組成、付着量を求められます。  
めっきに含まれるPb測定などにも効果を発揮します。(薄膜FP法ではベース含む積層順、含有元素情報が必要です。)



# EDX-LE Plus



- 初めての方でも迷わない簡単操作
- SDD検出器が実現した高感度・高速分析
- 複雑な元素構成の試料に強い高エネルギー分解能

## 初めての方でも迷わない簡単操作

簡単なのは測定操作だけではありません。装置起動や装置チェック(エネルギーチェック、定量値管理分析)も簡単かつ確実です。

### 装置起動の3ステップ

**【初期化】**  
装置初期化 をクリックするだけです

**【X線ON】**  
X線をON をクリックするだけです

**【検出器安定待ち】**  
安定待ちの間は次の操作に移りません  
(確実に安定した状態で装置をご使用頂けます)

### 装置チェックも画面の指示に従うだけ

エネルギーチェックは付属の校正試料で行ないます。使用する試料のイラストが表示されるため、試料を間違える心配がありません。操作は、校正試料を試料室にセットし、**実行** をクリックするだけです。

定量値管理分析も同様に、付属の管理試料を試料室にセットし、**実行** をクリックするだけです。実施するタイミングもソフトウェアで管理しており、前回実施から間隔が空くとメッセージが表示されます。

最終実行日： 2014-08-27 09:18:29  
管理分析 OK  
管理分析を実行し、定量値を確認してください。

## 充実のハードウェア

### ハイパワーのX線発生部

管電圧 Max:50kV、管電流 Max:1000 $\mu$ A、出力 Max:50WのハイパワーのX線発生部が、高感度分析を実現します。

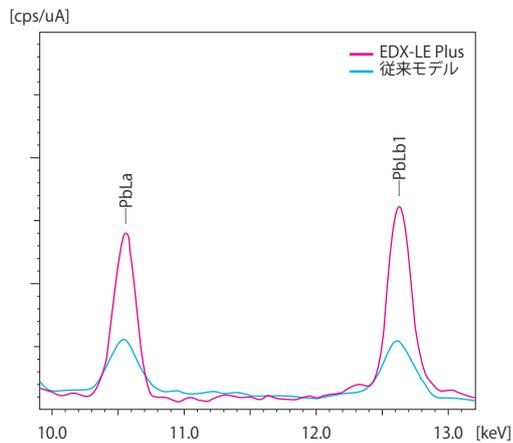
### 5種の一次フィルターを標準搭載

RoHS対象元素にとどまらず、幅広い元素に対応する5種の一次フィルター (OPENを含め6種) を搭載。

## SDD検出器が実現した高感度・高速分析

### 感度は約2倍向上

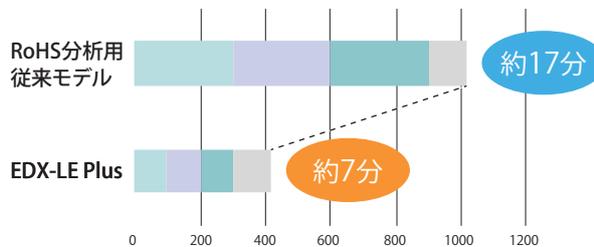
RoHS対象元素の検出下限値は、従来のRoHS分析用モデルの約1/2です。



銅合金中の鉛のプロファイル比較

### 金属試料の測定時間は半分以下

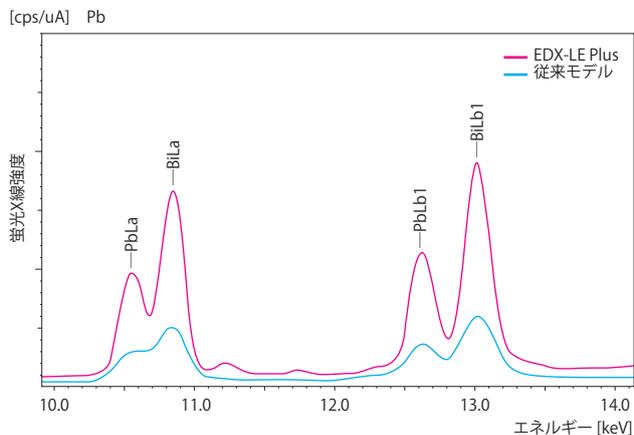
金属試料を測定する際の所要時間は従来のRoHS分析モデルの半分以下です。



金属試料測定時の所要時間の比較  
測定条件: Screening, 時間自動短縮機能: OFFの場合

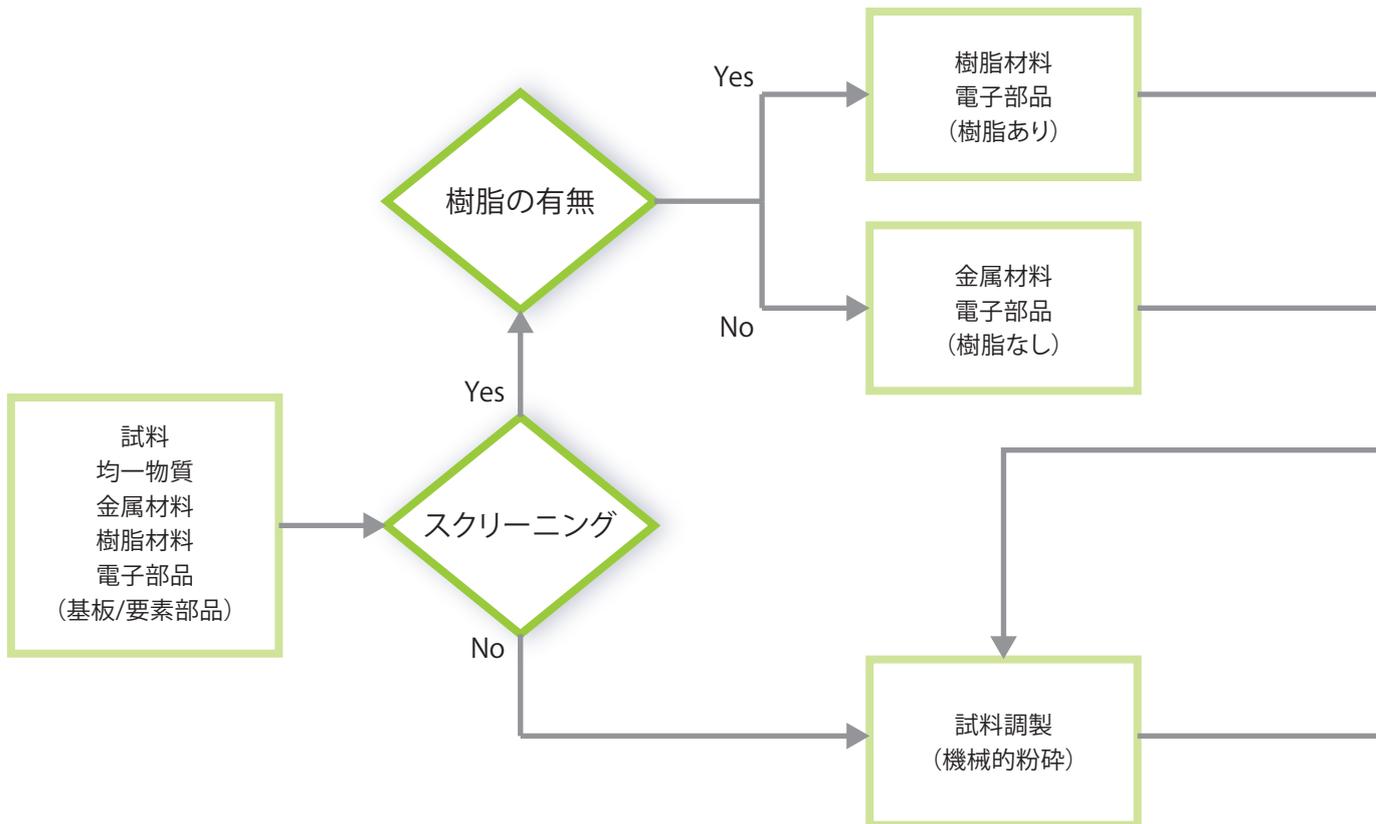
## 複雑な元素構成の試料に強い高エネルギー分解能

SDD検出器では高感度と高エネルギー分解能の両立が可能のため、共存元素の多い複合材料等におけるスクリーニング用途に最適です。



## 島津製作所が提案する改正RoHSスクリーニング法

弊社は、RoHS/ELV指令の検査装置において業界内で高いシェアを誇るエネルギー分散型蛍光X線分析装置 (EDXRF) のほか、ICP発光分光分析装置 (ICP-AES) / ICP質量分析装置 (ICP-MS)、原子吸光分光光度計 (AA)、紫外可視分光光度計 (UV-VIS)、フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)、ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)、液体クロマトグラフ分析計 (HPLC)、イオンクロマトグラフ分析計 (IC) を自社で開発・製造し、アプリケーション開発・検査方法の指導まで、総合的にお客様のRoHS/ELV対応体制構築に協力しています。

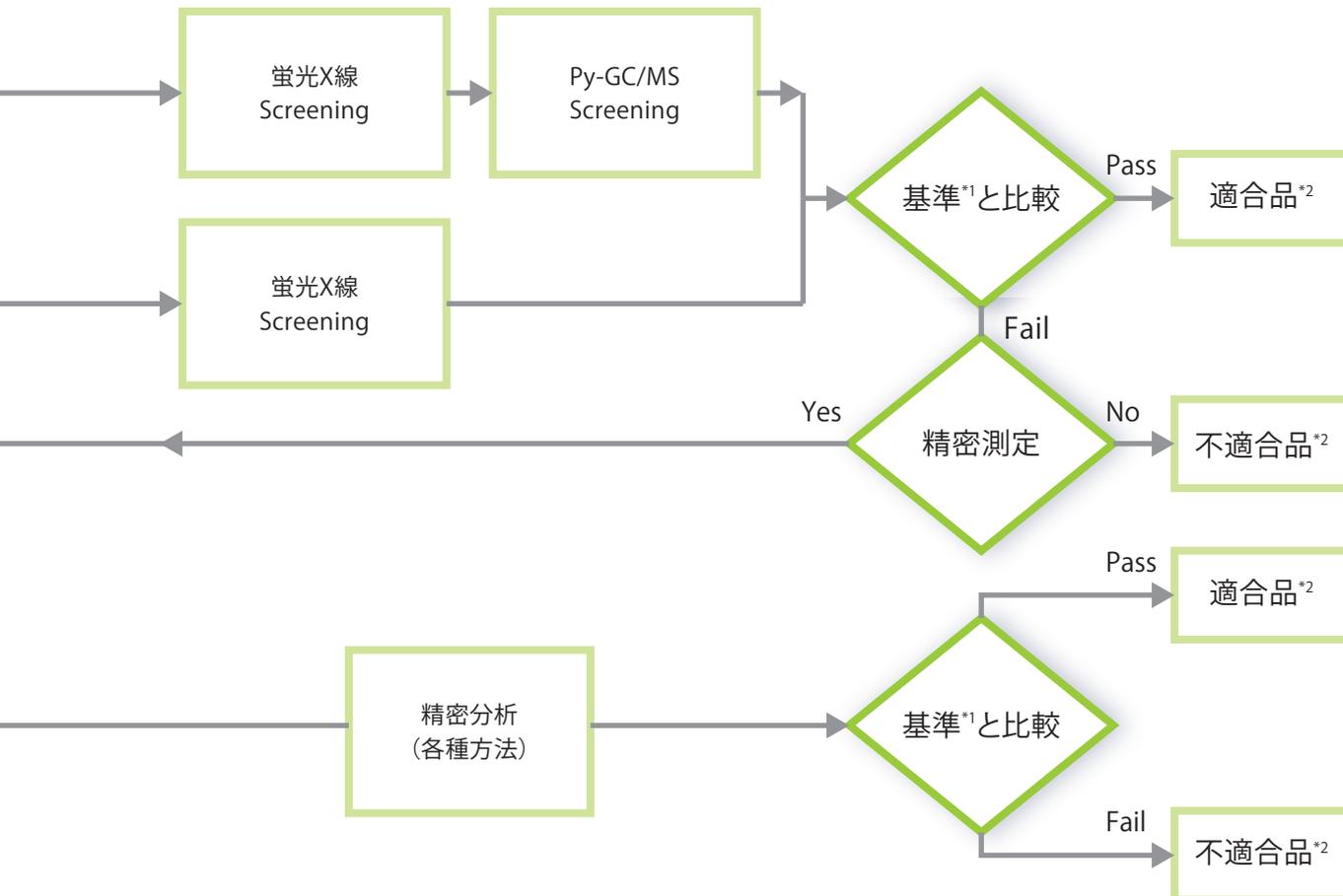
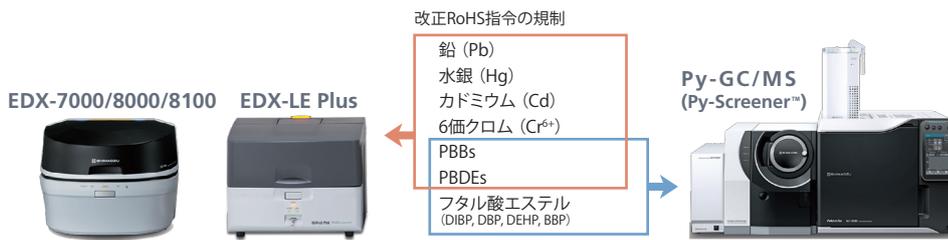


## RoHS(II)指令の制限物質と適用開始時期

制限物質	最大許容濃度	適用開始日 (カテゴリ1-7・10)	適用開始日 (カテゴリ8・カテゴリ9)	適用開始日 (その他の電気電子機器)
鉛	0.1%	2006年7月1日	2014年7月22日 体外診断医療機器： 2016年7月22日 産業用監視・制御機器： 2017年7月22日	2019年7月22日
水銀	0.1%			
カドミウム	0.01%			
六価クロム	0.1%			
臭素系 難燃剤	PBB 0.1% PBDE 0.1%			
フタル酸 エステル	DEHP 0.1% BBP 0.1% DBP 0.1% DIBP 0.1%	2019年7月22日	2021年7月22日	2019年7月22日

カテゴリ

1: 大型家庭用電気製品、2: 小型家庭用電気製品、3: IT及びテレコミュニケーション機器、4: コンシューマ機器、5: 照明機器、6: 電動工具、7: 玩具、レジャー及びスポーツ機器、8: 医療機器、9: 監視・制御機器、10: 自動販売機類



AA-7000シリーズ



ICPE™-9800シリーズ



ICPMS-2030



UV-1280



GCMS-QP™ 2020 NX



IRAffinity™-1S



HIC-ESP



\*1 判定基準は各機関において決定します。

\*2 適合\*および\*不適合\*は機関における適合または不適合を意味します。

## 装置仕様

主な仕様	EDX-LE Plus
測定原理	蛍光X線分析法
測定方法	エネルギー分散型
測定対象	固体・液体・粉体
検出元素範囲	13Al～92U
試料室寸法	最大W 370 mm×D 320 mm×H 155 mm

### X線発生部

X線管	Rhターゲット
電圧	5～50 kV
電流	1～1000 μA
冷却方式	空冷(ファン付)
照射面積	1, 3, 5, 10 mmφ:自動交換
1次フィルタ	5種+OPEN:自動交換

### 検出器

型式	シリコンドリフト検出器(SDD)
液体窒素供給	不要
計数方式	デジタルフィルタ計数処理

### 試料室部

測定雰囲気	大気
試料観察	半導体カメラ

### データ処理部

メモリ	2GB以上(32ビット),4GB以上(64ビット)
HDD	240GB以上
解像度	1024×768ドット以上
光学ドライブ	CD-ROMドライブ
OS	Windows®10(32ビット/64ビット)*

\*Microsoft® Office®が含まれているものと、含まれていないものがあります。

### ソフトウェア

スクリーニング分析	簡単操作ソフトウェア
定性分析	測定・解析ソフトウェア
定量分析	検量線法、FP法、薄膜FP法
ユーティリティ	エネルギーチェック、管理分析
その他	装置状態モニタ機能 分析結果作表機能 分析結果報告書作成機能

### 設置について

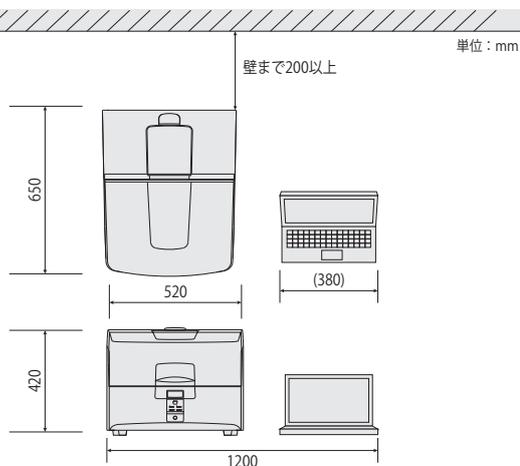
	性能保証範囲	動作保証範囲
温度条件	10℃～30℃(温度変化は±2℃以内のこと)	5℃～35℃
湿度条件	40%～70%(ただし結露しないこと)	40%～70%(ただし結露しないこと)
電源	AC100V±10%, 2A アース付コンセント 周辺機器(プリンタ、PC、ディスプレイなど)の電源は別途必要となります。	

### X線装置設置の届出義務について

X線装置は、設置するにあたり、所轄の労働基準監督署へ設置届の提出が義務付けられています。  
(独立行政法人以外の官庁関係への設置の場合は、人事院への届出が必要です。)  
詳細につきましては、設置要項書をご参照ください。

### 設置例

本体寸法	W 520 mm×D 650 mm×H 420 mm
本体重量	約60kg



EDX-LE Plus

## オプション

### ハロゲンスクリーニング分析キット

P/N S212-26325-41

RoHS指令とハロゲン規制の対象計6元素(Cd、Pb、Hg、Cr、Br、Cl)の測定に必要な管理試料とハロゲン分析の取扱説明書のキットです。

### RoHS、ハロゲン、アンチモンスクリーニング分析キット

P/N S212-26326-41

RoHS指令、ハロゲン規制とアンチモンの対象7元素(Sb、Cd、Pb、Hg、Cr、Br、Cl)の測定に必要な管理試料と分析取扱説明書のキットです。

### 試料容器

#### 3571 一般用フタなし

P/N S219-85000-55 (100個/組)  
(外径31.6 mm、容量10 mL)

液体・粉体用ポリエチレン製容器です。ポリエステルまたはポリプロピレンフィルムと組み合わせて使用します。



#### 3577 微量用

P/N S219-85000-54 (100個/組)  
(外径31.6 mm、容量0.5 mL)

微量サンプル用です。試料容器からの散乱線を減らすために、コリメータと組み合わせて使用することをお勧めします。



#### 3561 微量サンプル用

P/N S219-85000-53 (100個/組)  
(外径31.6 mm、容量8 mL)

液体試料用、薄膜状試料用です。液体膨張時の逃がし穴と液留め付き。薄膜状試料をフィルムで挟むリング付き。



#### ポリプロピレンフィルム

P/N S219-82019-05 (73 mm幅×92 mロール)  
試料保持用フィルムです。(軽元素分析用)

#### ポリエステルフィルム

P/N S202-86501-56 (500枚単位)  
試料保持用フィルムです。(重元素分析用)

## RoHSスクリーニング対応分析装置

### フタル酸エステル スクリーニングシステム Py-Screener



Py-Screenerは、樹脂中のフタル酸エステルをスクリーニングするためのシステムです。

フタル酸エステル類は玩具、食品包装などでその使用が制限され、またRoHS(II)指令でも使用制限物質として規制が予定されています。本システムは、試料調製から分析・データ解析、メンテナンスといった一連の作業をサポートする専用ソフトウェア、専用標準試料やサンプリングツールキットなどで構成され、初めての方でも簡単に操作できる環境を提供します。

### エネルギー分散型蛍光X線分析装置 EDX-7000/8000/8100



- 高感度・高速・高分解能  
高速・高感度・高分解能SDD検出器と最適化されたハードウェアにより、シリーズ最高の分析性能を実現しました。
- 多彩な分析試料に対応  
[EDX-7000/8000/8100]  
微小部分分析キットとEDX-FTIR統合解析ソフトウェアEDXIR-Analysis™の組み合わせにより、異物分析が容易になります。12試料ターゲットによる連続測定が可能です。  
[EDX-7000/8100]  
真空測定ユニット(EDX-8000にも対応)、ヘリウム置換測定ユニットにより、液体試料、粉体試料、固体試料の分析が可能です。  
[EDX-8000/8100]  
ワイドレンジ検出器搭載でC～Uの測定が可能です。
- 簡単操作  
PCEDX Naviソフトウェア搭載で、分析の専門家でなくてもRoHS分析および報告書作成が簡単に行えます。

## Ai Support (保守契約) のご紹介

- ご加入装置にトラブルが発生した際には、優先的な対応を行います。  
また、定期点検時に装置状態を把握しているため、トラブル対処の処置・診断を迅速に行います。
- 定期点検により、機器が正常に稼働しているかどうかの診断を行い、的確な整備によりトラブルを未然に防ぎ装置稼働率を向上させます。
- 定額料金に点検費用・修理費用が含まれていますので、保守費用の予算化が容易に行えます。  
製品ライフサイクルにわたり、計画的に装置維持管理費を予算化できます。

### ■保守プランの概要

#### 安心のオンコール修理を希望されるお客様へ

- プラチナ: 定期点検、整備交換部品 (Complete)、オンコール修理作業費、修理部品 (消耗部品を除く) のすべてを含んだ充実のサポートプランです。  
特別な場合を除き年間Ai Support料金以外の費用は発生しません。
- ホワイト: 定期点検、整備交換部品 (Value)、オンコール修理作業費を含んだベーシックプランです。
- シルバー: 定期点検、オンコール修理作業費をセットにした部品費を含まないプランです。

プラン内容		プラン名	プラチナ	ホワイト	シルバー
点検	定期点検 (年1回)		○	○	○
	整備交換部品 (Value <sup>*1</sup> )	Completeに含む		○	—
	整備交換部品 (Complete <sup>*2</sup> )		○	—	—
修理	オンコール修理		○	○	○
	修理交換部品 <sup>*3</sup>		○	—	—
	消耗品		—	—	—
その他	交通費		○	○	○

\*1 ご契約で定められた必要最低限の整備交換部品を交換します。ご契約以外の部品交換が必要となった場合、別途費用を申し受けます。

\*2 定期点検時に上記Value部品に加え、フィールドエンジニアが必要と判断したすべての部品を交換します。

\*3 オンコール修理訪問で復旧に使用した部品費を含みます (消耗部品は別途費用を申し受けます)。

詳細は、(株)島津アクセスへお問合せください。 <http://www.sac.shimadzu.co.jp/>  
本サービスの内容、料金は予告なく改定される場合がございます。予めご了承ください。

EDX-LE、Py-Screener、ICPE、GCMS-QP、IRAffinity、EDXIR-AnalysisおよびAi Supportは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。  
Windows、MicrosoftおよびExcellは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。  
なお、本文中では「TM」、「®」を明記していません。  
本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証を受けておりません。  
治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。  
トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。  
外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。



# 株式会社 島津製作所

分析計測事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3  
(03)3219-(官公庁担当) 5631・(大学担当) 5616・(会社担当) 5622

関西支社 530-0012 大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階  
(06)6373-(官公庁・大学担当) 6541・(会社担当) 6556

札幌支店 060-0807 札幌市北区北七条西2丁目8-1 札幌北ビル9階 (011)700-6605

東北支店 980-0021 仙台市青葉区中央2丁目9-27 プライムスクエア広瀬通12階 (022)221-6231

郡山営業所 963-8877 郡山市堂前町6-7 郡山フコク生命ビル2階 (024)939-3790

つくば支店 305-0031 つくば市吾妻3丁目17-1  
(029)851-(官公庁・大学担当) 8511・(会社担当) 8515

北関東支店 330-0843 さいたま市大宮区吉敷町1-41 明治安田生命大宮吉敷町ビル8階  
(048)646-(官公庁・大学担当) 0095・(会社担当) 0082

横浜支店 220-0004 横浜市西区北幸2丁目8-29 東武横浜第3ビル7階  
(045)311-(官公庁・大学担当) 4106・(会社担当) 4615

静岡支店 422-8062 静岡市駿河区稲川1丁目1-1 伊伝静岡駅前ビル2階 (054)285-0124

名古屋支店 450-0001 名古屋市中村区那古野1丁目47-1 名古屋国際センタービル19階  
(052)565-(官公庁・大学担当) 7521・(会社担当) 7532

京都支店 604-8445 京都市中京区西ノ京徳大寺町1  
(075)823-(官公庁・大学担当) 1604・(会社担当) 1602

神戸支店 650-0033 神戸市中央区江戸町9-3 栄光ビル9階 (078)331-9665

岡山営業所 700-0826 岡山市北区磨屋町3-10 岡山ニューシティビル6階 (086)221-2511

四国支店 760-0017 高松市番町1丁目6-1 高松NKビル9階 (087)823-6623

広島支店 732-0057 広島市東区二葉の里3丁目5-7 GRANODE広島5階 (082)236-9652

九州支店 812-0039 福岡市博多区冷泉町4-20 島津博多ビル4階  
(092)283-(官公庁・大学担当) 3332・(会社担当) 3334

島津コールセンター (操作・分析に関する電話相談窓口)  0120-131691  
IP電話等: (075)813-1691

<https://www.an.shimadzu.co.jp/>