

TM4000Plus / TM4000 主机主要规格

规格

| 项目 | TM4000Plus | TM4000 |
|-------------|---|---------------------------|
| 放大倍率 | X10~X100,000(底片倍率)*1 X25~X250,000(显示器倍率)*2 | |
| 加速电压 | 5 kV、10 kV、15 kV | |
| 图像信号 | 背散射电子 二次电子 合成(背散射电子+二次电子) | 背散射电子 |
| 真空模式 | 导体(仅限背散射电子) 标准 减轻荷电 | 标准 减轻荷电 |
| 图像模式(背散射电子) | 标准(BSE)、阴影像1、阴影像2、凹凸形貌像 | |
| 样品可移动范围 | X: 40 mm Y: 35 mm | |
| 最大样品尺寸 | 80 mm(直径) 50 mm(厚度) | |
| 电子枪 | 预对中的钨灯丝 | |
| 探测器 | 背散射电子:高灵敏度4分割 二次电子:高灵敏度低真空 二次电子探测器 | 背散射电子:高灵敏度4分割 背散射电子探测器 |
| 图像自动调整功能 | 自动启动、自动聚焦、自动亮度调整 | |
| 保存图像尺寸 | 2,560×1,920 像素、1,280×960 像素、640×480 像素 | |
| 图像格式 | BMP、TIFF、JPEG | |
| 数据显示 | 标尺、标尺值、放大倍率、日期、时间、图像No.、WD、注释、 加速电压、真空模式、图像模式、图像信号 | |
| 真空系统(真空泵) | 涡轮分子泵:67L/S 1台 隔膜泵:20L/min 1台 | |
| 操作辅助功能 | 电子束旋转、预设倍率(3级) 电子束偏转(±50 μm @WD6.0 mm) | |
| 安全功能 | 带过电流保护功能、内置漏电断路器 | |

PC&显示器规格

| 项目 | TM4000Plus | TM4000 |
|-------|-------------------------|--------|
| 操作系统 | Windows® 10 (64bit) | |
| CPU | Intel® Core™ | |
| 存储设备 | HDD、DVD-ROM | |
| 显示器 | 21.5英寸 | |
| 显示分辨率 | 1,920×1,080 像素(1,677万色) | |

尺寸&重量

| 项目 | TM4000Plus | TM4000 |
|---------------|-------------------------|--------|
| 主机(配置双轴自动马达台) | 330(宽)×614(纵深)×547(高)mm | 52 kg |
| 主机(配置手动样品台) | 330(宽)×617(纵深)×547(高)mm | 52 kg |
| 隔膜泵 | 144(宽)×270(纵深)×216(高)mm | 5.5 kg |

选配附件

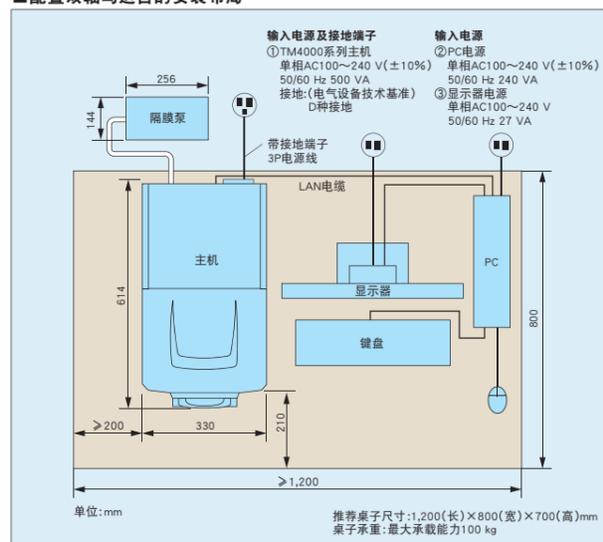
| | |
|-------------|----------------|
| 相机导航系统 | |
| 能谱仪(EDS) | |
| 3D图像显示&测量功能 | Hitachi map 3D |

安装条件

| 项目 | 内容 |
|-------|--------------------|
| 室温 | 15~30℃(Δt≤±2.5℃/h) |
| 湿度 | RH≤70%(无结露) |
| 电源 | 主机电源 |
| | PC电源 |
| 显示器电源 | |

*关于TM4000安装要求,详情请咨询销售人员。

配置双轴马达台的安装布局



※1 底片倍率以127mm×95mm(图像尺寸4"×5")的为标准。
 ※2 显示器倍率以21.5英寸显示器上显示图像的实际倍率为标准。
 *请在主机左侧预留200mm以上的空间,且尽量将主机靠近桌子中心。
 *请勿将TM4000安装在带轮子的桌子上。
 *请将隔膜泵置于桌子下方。
 *主机需要定期维护。
 *输入电源、接地端子及推荐桌子由客户自备。
 *TM4000未取得医疗器械许可证。
 *在教育领域使用TM4000时,请让受过培训的人士操作。
 *主机、PC规格和设计等如有变更,恕不另行通知,敬请谅解。
 *客户请勿擅自移动或拆装仪器。
 *安装后如需移动仪器,请提前与购买处或日立授权维修公司联系。
 *PC显示的图像为嵌入合成图像。
 *Microsoft®、Windows®是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标。
 *Intel® Core™是Intel Corporation或其子公司在美国及其他国家的商标或注册商标。
 *WD:工作距离

Science for a better tomorrow

*该商标为日立高新技术公司在日本和其他国家的注册商标。

本资料中刊登的数据仅为测试示例,不确保数据的准确性。

安全注意事项

使用前,请认真阅读“使用说明书”,并正确使用。

生产&销售

Hitachi High-Technologies Corporation

Tokyo, Japan
 http://www.hitachi-hitec.com/em/world
 24-14, Nishi-shimbashi, 1-chome, Minato-ku Tokyo, 105-8717, JAPAN

日立高新技术(上海)国际贸易有限公司 北京分公司

中国 北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦1405室
 (100004)

TEL: 010-65908705 FAX: 010-65908710-8711

咨询一

●产品外观设计与规格型号等如有变更,恕不另行通知。
 ●Copyright(C) Hitachi High-Technologies Corporation 2018 All rights reserved.

HTD-E256 2018.4

日立台式显微镜
 TM4000/TM4000Plus

HITACHI
 Inspire the Next

WE STAND BY YOU.

日立台式显微镜

Tabletop Microscope

TM4000 Series



WE STAND BY YOU.

TM4000 Series

台式SEM 进入新纪元。

台式SEM小巧紧凑,可置于办公桌上,
如同数码相机一样,任何人均可简单操作。
画质更加清晰,操作更加便捷,观看更加直观。
TM4000系列搭载最新技术,
可满足“更好”的观察需求。
台式SEM应用范围更广,助力您的事业发展。



1 操作直观,支持使用目标数据
制作报告等一系列作业。

2 全新设计的电子
光学系统实现了高画质图像。

3 环保型SEM采用无油真空系统,
任何地方均可安装。

简单 & 快速

只需3分钟即可获取图像。可快速获取样品数据、生成报告。

为满足客户的“想要不进行样品前处理,直接启动设备,快速且简单获取目标样品数据”需求, TM4000系列进行了全面改进。可观察最大直径为80mm,厚度为50mm的样品。设备内置光学相机(选配),可轻松寻找目标样品。从装样到获取图像仅需3分钟左右。优化了原来的形状观察、元素分析(选配项)到报告制作的工作流程。

TM4000 Series

从观察图像到生成报告

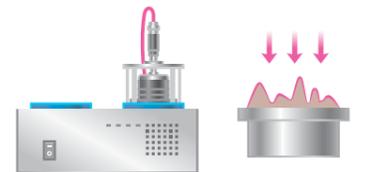
1 装样



样品: 钟表

日立台式显微镜无需喷镀样品

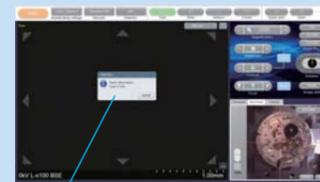
以前: 非导电性样品均需喷镀



2 观察过程



1 Start 点击开始按钮。



2 开启自动运行。

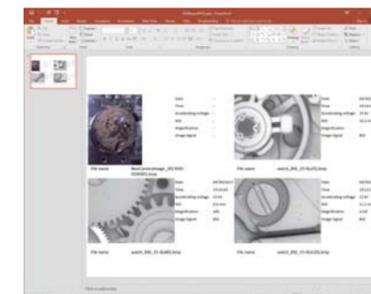


3 在容易观察的倍率下(100倍)显示图像。

样品: 钟表

仅需3分钟即可获取图像

使用ReportCreator, 轻松生成报告



仅需选择图像和模板,即可完成Word、Excel、PowerPoint格式的报告。

灵活观察 & 分析

一键点击, 轻松切换



自动获取多种数据。一键点击即可切换!

背散射电子像(成分信息)



二次电子像(表面信息)[※]



合成像(背散射电子像+二次电子像)

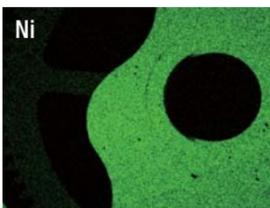


样品: 钟表

元素分析



可快速获取元素面分布图像



样品: 钟表

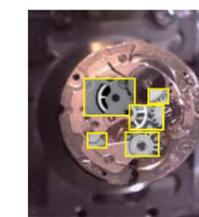
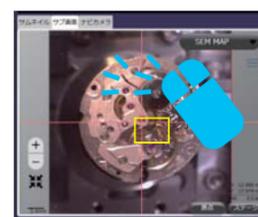
※仅TM4000Plus可获取二次电子像。

使用Camera Navi*, 操作更便捷

顺利找到 目标位置



支持光学图像中寻找目标样品和MAP功能下观察样品



※选配: 相机导航系统

便于维修

轻松维修



采用无油泵和无需做对中的预对灯丝



采用无需换油的隔膜泵

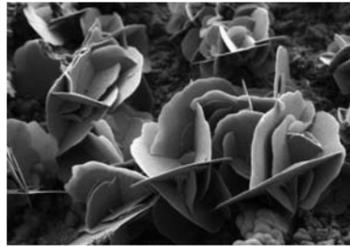


采用预对灯丝

对于一个样品,评价方式更加多样。

通过切换电子束条件(加速电压)和检测信号,可获得您所需要的图像。

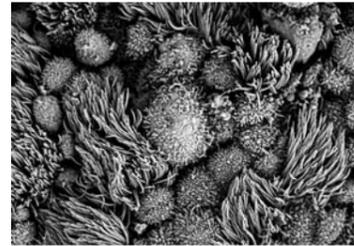
加速电压 5 kV



观察信号:二次电子
放大倍率:3,000倍

样品:腐蚀铜

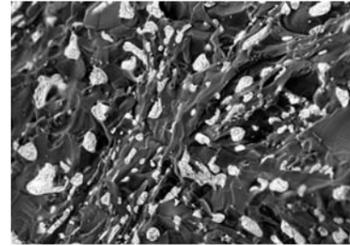
加速电压 10 kV



观察信号:合成像
放大倍率:7,000倍

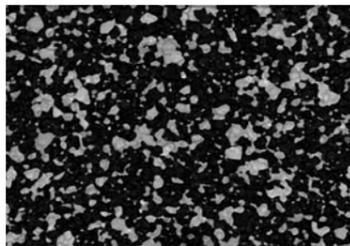
样品:小白鼠支气管

加速电压 15 kV



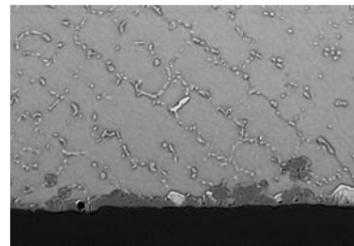
观察信号:合成像
放大倍率:500倍

样品:陶瓷



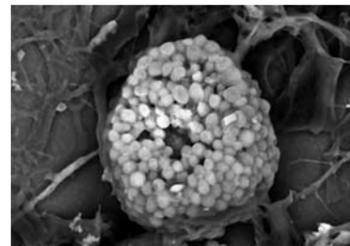
观察信号:背散射电子像
放大倍率:10,000倍

样品:磁头



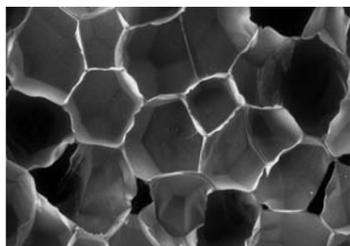
观察信号:背散射电子像
放大倍率:10,000倍

样品:BGA



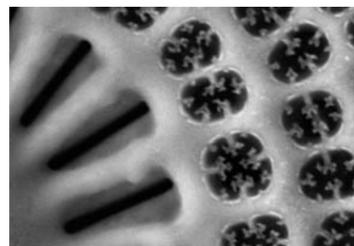
观察信号:背散射电子像
放大倍率:15,000倍

样品:饱满细胞



观察信号:合成像
放大倍率:200倍

样品:发泡树脂



观察信号:二次电子像
放大倍率:10,000倍

样品:硅藻



观察信号:合成像
放大倍率:25倍

样品:蜂

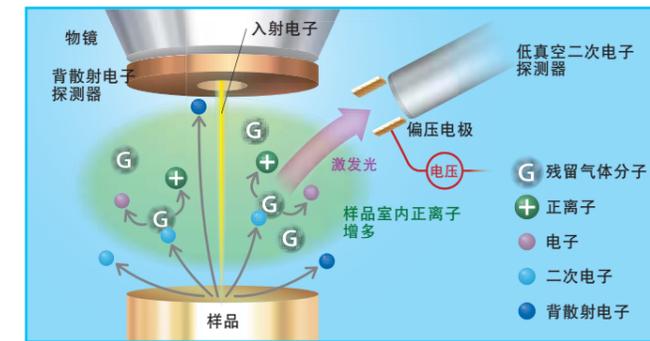
加速电压

TM4000系列可将样品的加速电压设定为5 kV、10 kV、15 kV进行观察。
调整加速电压时所获得的图像情况如下。

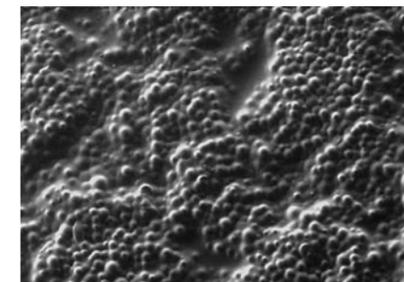
| 加速电压 | 5 kV | 10 kV | 15 kV |
|---------|------|--------|-------|
| 分辨率 | 低 | ←————→ | 高 |
| 图像信息 | 表面信息 | ←————→ | 内部信息 |
| 背散射电子信号 | 少 | ←————→ | 多 |

低真空二次电子探测器(TM4000Plus)

TM4000高性能机型标配高灵敏度探测器。可检测激发光,观察二次电子像。

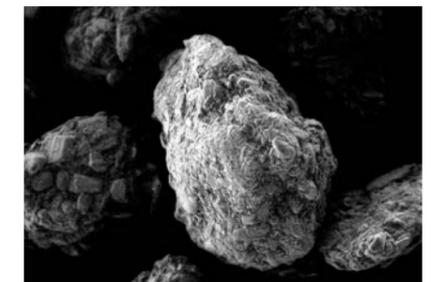


低真空二次电子探测器的检测原理



观察信号:二次电子
放大倍率:1,000倍

样品:功能性薄膜



观察信号:二次电子
放大倍率:3,000倍

样品:散剂

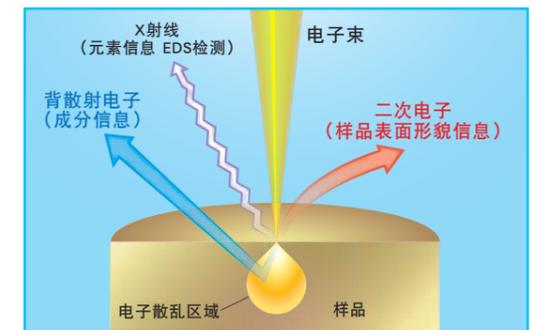
检测信号

TM4000系列可观察两种图像。

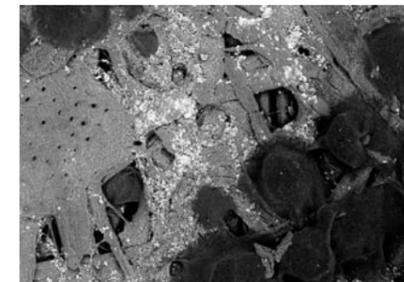
背散射电子像:反映样品组分衬度

二次电子像:反映样品表面形貌

原来只能在高真空环境下观察二次电子像,
而TM4000Plus实现了低真空环境下观察二次电子像。

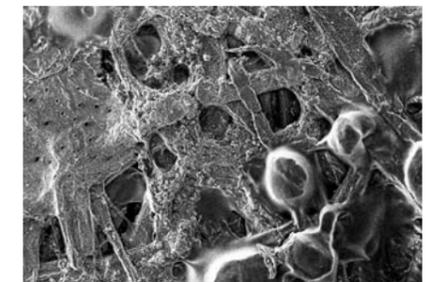


背散射电子像



放大倍率:500倍

二次电子像



放大倍率:500倍

样品:便签纸

选配

通过3D图像可测量样品高度和粗糙度。

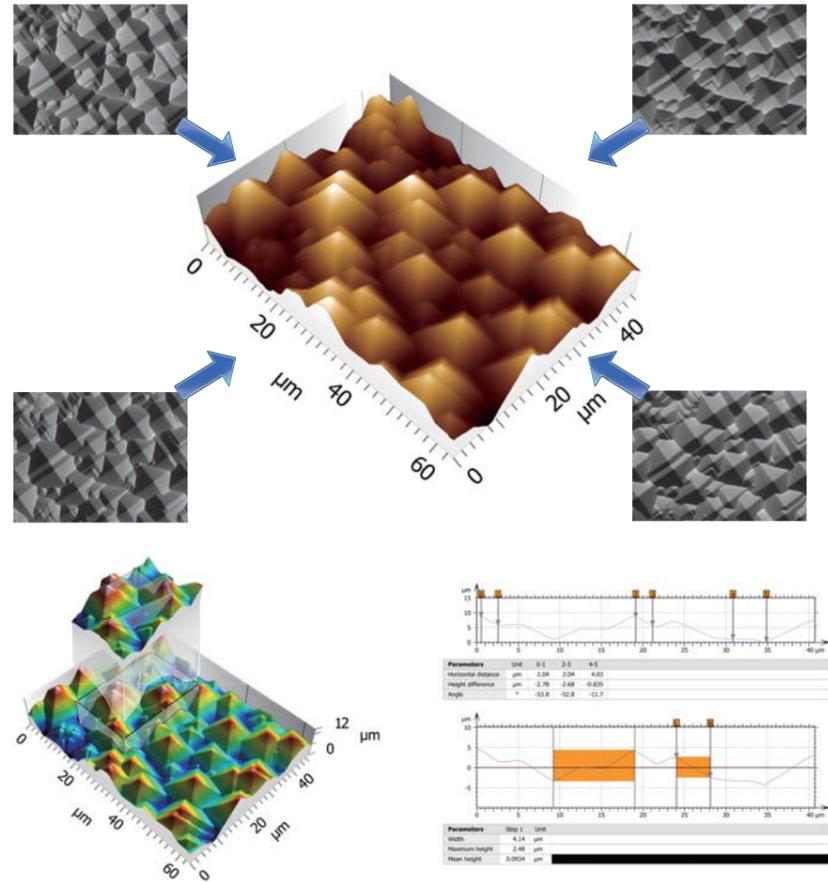
选配

操作简单,可通过配置大口径探测器,实现高通量分析。

三维重构&测量

Hitachi map 3D

通过使用4分割背散射电子探测器,无需倾斜样品,即可重构3D图像,测量样品高度和粗糙度。



Hitachi map 3D 三维测量软件简介

主要规格

■ Hitachi map 3D 功能

| 项目 | 内容 |
|--------|---|
| 导入功能 | 4单元图像数据自动选择&读取功能 |
| 测量性能 | 深度精度 $\pm 20\%$ (参考值) 取决于校准精度、样品、观察模式 可检测角度 $\pm 50^\circ$ (参考值) |
| 测量功能 | 显示任意位置的截面图 显示两点间X、Y、长度、角度等信息、测量表面积和体积 测量截面上两点间X、Y、Z、长度等 简易测量表面粗糙度(线粗糙度、面粗糙度) 基线补偿功能(直线、曲线)、剪裁功能、各种校准功能 截面显示、等高线显示、鸟瞰图显示、伪彩显示 布局、模板功能、多张图像合成 |
| 3D显示功能 | 旋转、放大、各种渲染处理 显示履历动画记录功能 |
| 输出功能 | 报告&图像: RDF、RTF、PNG、JPG、GIF、TIF、BMP、EMF 3D图像/视频: SUR、3MF、STL、WRL、TXT、X3D/WMV、AVI |

■ 操作环境

| 项目 | 内容 |
|---------|----------------------------|
| 适用操作系统 | Windows® 7及以上版本 |
| 处理器 | 四核处理器 |
| 内存 | > 8 GB |
| 图形板 | Open GL 2.0或Direct 3D 9.0c |
| HDD可用空间 | > 800 MB |
| USB接口 | ×1必须 |

Windows® 是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标或商标。

操作简单且直观

Quantax 75

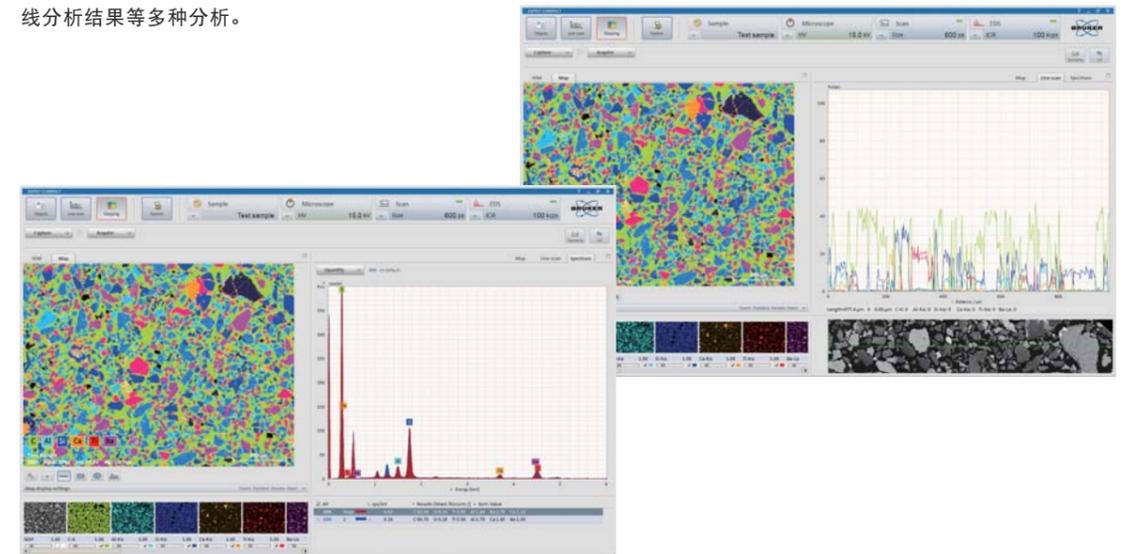
探测器面积
30 mm²

- 通过简单操作即可迅速获取彩色X射线面分布
- 移动到指定位置,可实时确认其谱图
- 超高的性能(hyper map)成就了一次测试即可获取点分析、线分析、面分布结果。



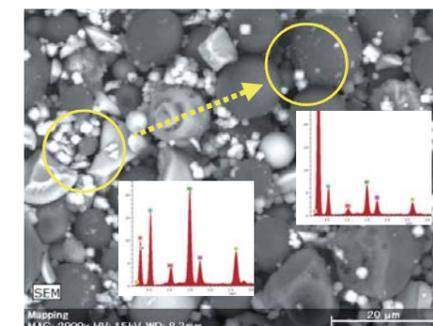
双屏显示

显示面分布信息的同时,实时显示点分析、线分析结果等多种分析。



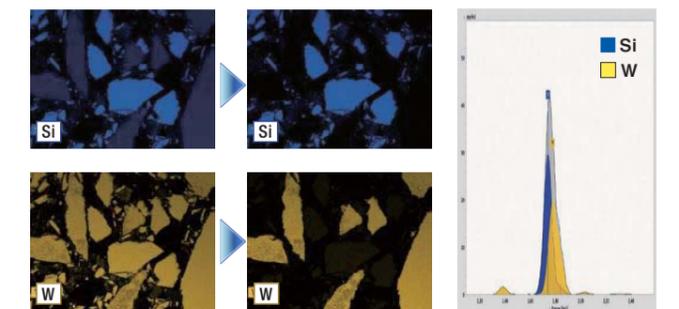
点分析

可根据点位置移动实时追踪谱图,轻松确认目标元素。



实时在线谱峰剥离面分布
实时在线谱峰剥离面分布

分离出常规面分布图像中的谱峰重叠元素,并显示正确结果。



选配

操作简单,可通过配置大口径探测器,实现高通量分析。

AZtec系列

- 图标按操作流程顺序排列,操作简便
- 通过对应谱图可简单确认元素重叠状况
- 通过TruMap功能分离出谱峰重叠元素并准确显示(AZtecOne)



和TM4000搭配应用实例系列

*PC显示的图像为嵌入合成图像

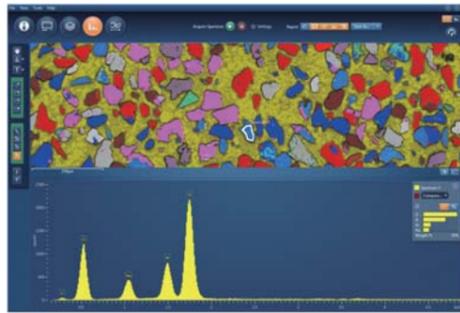
简易

AZtecOneGO

探测器面积
10 mm²

面分布分析示例

不仅可以收集一般的谱图,还可以根据面分布数据重构任意区域的谱图。
可选形状有点、矩形、椭圆、自绘图形。



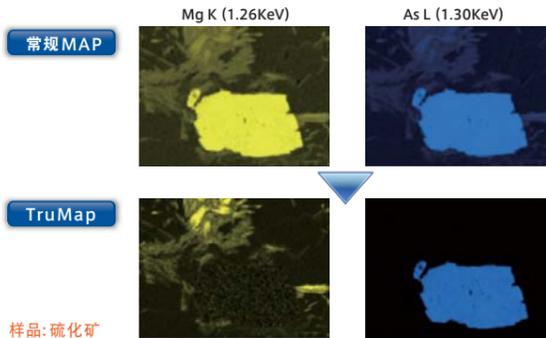
高性能

AZtecOne

探测器面积
30 mm²

高精度/高可靠性的TruMap功能

AztecOne的TruMap功能可实时分离出常规面分布图像中的谱峰重叠元素,经背底处理后,最终显示正确结果。



多功能分析

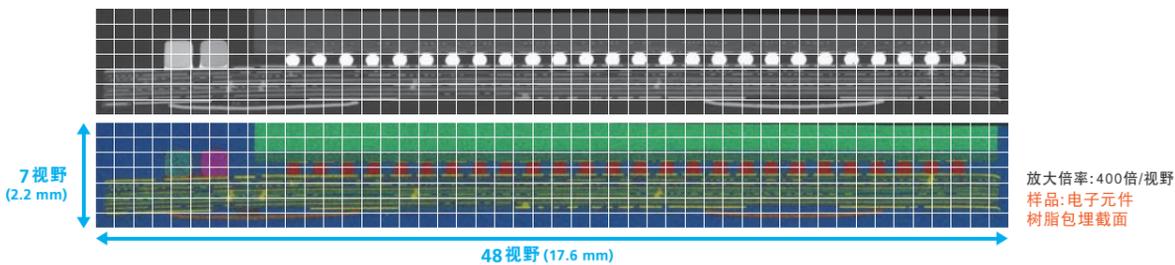
AZtec Energy

探测器面积
30 mm²

可灵活设定条件,并提供高性能解析。通过自动马达台,实现自动分析。
还可选配广域面分布和颗粒度分析功能包。

广域面分布

自动收集多个指定区域的数据,并生成1个面分布信息。



Quantax75 主要规格

制造商: 德国 Bruker nano GmbH

| ■ 探测器 | |
|---------|--|
| 项目 | 内容 |
| 探测器类型 | 硅漂移探测器 |
| 探测器面积 | 30 mm ² |
| 能量分辨率 | 148 eV (Cu-Kα) (Mn-Kα时不高于129 eV) |
| 可检测元素 | B~Cfs |
| 冷却方式 | 2级珀尔贴(无冷却风扇,无需液氮) |
| 能量通道 | 4,096 通道(最小为2.5 eV/ch) |
| ■ 软件 | |
| 项目 | 内容 |
| 定性分析 | 自动/手动 |
| 定量分析 | 标准化、100%归一化 |
| 分析模式 | 对象(点、四角形、椭圆形、多边形) 线分析 超高的性能(面分布、线分析、点分析) |
| 元素面分布 | 1,600×1,200(最大) Rainbow Map 实时在线谱峰剥离面分布 |
| 报告生成功能 | 预置打印模板 PDF、Microsoft® Word、Excel |
| ■ 尺寸&重量 | |
| 项目 | 内容 |
| 探测器 | 100(宽)×45(纵深)×120(高)mm, 1.45 kg |
| 扫描控制单元 | 225(宽)×230(纵深)×150(高)mm, 3.6 5kg |
| ■ 安装条件 | |
| 项目 | 内容 |
| 电源 | 单相AC100/240 V 50/60 Hz |

AZtecOne 主要规格

制造商: 英国 Oxford Instruments

| ■ 探测器 | | |
|-------------------|--|-------------------------------------|
| 项目 | AZtecOne | AZtecOneGO |
| 探测器类型 | 硅漂移探测器 | |
| 探测器面积 | 30 mm ² | 10 mm ² |
| 能量分辨率 | 158 eV (Cu-Kα) (Mn-Kα时相当于137 eV) | 151 eV (Cu-Kα) (Mn-Kα时相当于129 eV) |
| 可检测元素 | B~Uss | |
| 热循环 | 仅需要时才冷却的方式 | |
| 冷却方式 | 2级珀尔贴(无冷却风扇,无需液氮) | 不使用时无需冷却 |
| ■ 软件 | | |
| 项目 | AZtecOne | AZtecOneGO |
| 谱图显示 | 水平、垂直方向放大/缩小显示、KLM自动标志显示 | |
| 定性分析 | 自动/手动 | |
| 定量分析 | 标准化(XPP定量修正)、100%归一化 | |
| 图像捕获 | 2,048×1,536、1,024×768、512×384 | 1,024×768、512×384 |
| 元素面分布 | 分辨率: 可从1,024、512、256、128像素中选择 可测量元素数: 最多80种 MixMaxx >7个 | 分辨率: 可从256、128像素中选择 |
| 线分析 | 设置任意线位置和方向、可变更各元素线的显示颜色 与扫描图像的线重叠,显示线扫描谱图 | |
| Point & ID(电子束控制) | 可选择点数: >1,000点 可选择任意尺寸的四角形、椭圆形、自绘图形 | |
| TruMap | ○ | — |
| 帮助 | 操作指南功能 | |
| 数据管理 | 各项目管理 | |
| 报告生成功能 | 预置打印模板、可打印谱图、采集条件、注释等 谱图输出格式: BMP、TIFF、JPEG、TEXT 可生成Microsoft® Word格式的报告 | |
| ■ 尺寸&重量 | | |
| 项目 | 内容 | |
| 探测器 | 145(宽)×150(纵深)×200(高)mm, 2.7 kg | |
| 控制箱 | 290(宽)×260(纵深)×330(高)mm, 10 kg | |
| ■ 安装条件 | | |
| 项目 | 内容 | |
| 电源 (AZtecOne) | 单相AC100~240 V, 50/60 Hz 400 VA、3P插座 | |

AZtecEnergy 主要规格

制造商: 英国 Oxford Instruments

| ■ 探测器 | |
|-------------------|--|
| 项目 | 内容 |
| 探测器类型 | 硅漂移探测器 |
| 探测器面积 | 30 mm ² |
| 能量分辨率 | 158 eV (Cu-Kα) (Mn-Kα时相当于137 eV) |
| 可检测元素 | B~Uss |
| 热循环 | 仅需要时才冷却的方式 |
| 冷却方式 | 2级珀尔贴(无冷却风扇,无需液氮) |
| 不使用时无需冷却 | |
| ■ 尺寸&重量 | |
| 项目 | 内容 |
| 探测器 | 145(宽)×150(纵深)×200(高)mm, 2.7 kg |
| 分析仪器 | 290(宽)×260(纵深)×330(高)mm, 10 kg |
| 电脑配置(含PC、显示器、键盘等) | 一套 |
| ■ 软件 | |
| ①标准功能包: | |
| 项目 | 内容 |
| 谱图显示 | 水平、垂直方向放大/缩小显示、KLM自动标志显示 |
| 定性分析 | 自动/手动 |
| 定量分析 | 标准化(XPP定量修正)、100%归一化 |
| 图像捕获 | 64~8,192 像素 |
| 元素面分布 | 分辨率: 64~4,096 像素 可测量元素数: 最多80种 MixMaxx >7个 |
| 线分析 | 设置任意线位置和方向、可变更各元素线的显示颜色 与扫描图像的线重叠,显示线扫描谱图 |
| Point & ID(电子束控制) | 可选择点数: >1,000点 可选择任意尺寸的四角形、椭圆形、自绘图形 |
| 报告生成功能 | 预置打印模板、可打印谱图、采集条件、注释等 谱图输出格式: BMP、TIFF、JPEG、TEXT 可生成Microsoft® Word格式的报告 |
| 选配 | TruMap、漂移校正功能等 |
| ②广域面分布功能包: | |
| 广域面分布功能 + 标准功能包 | |
| ③颗粒度分析功能包: | |
| 颗粒度分析功能包 + 标准功能包 | |
| ■ 安装条件 | |
| 项目 | 内容 |
| 电源 (AZtecEnergy) | 单相AC100~240 V 50/60 Hz 1.5k VA、3P插座 |

※详细规格请咨询销售人员。