

台式显微镜

TM4000 II /
TM4000Plus II

HITACHI
Inspire the Next

Tabletop Microscope
TM4000 Series



Gateway to Innovation.

Tabletop Microscope TM4000 Series



简单 & 快速

3分钟内即可开始观察。
可快速获取样品数据。

► P3

无需前处理

绝缘样品也无需进行前处理，即可直接观察。

► P5

高灵敏度4分割 背散射电子探测器

可进行成分观察和立体观察。

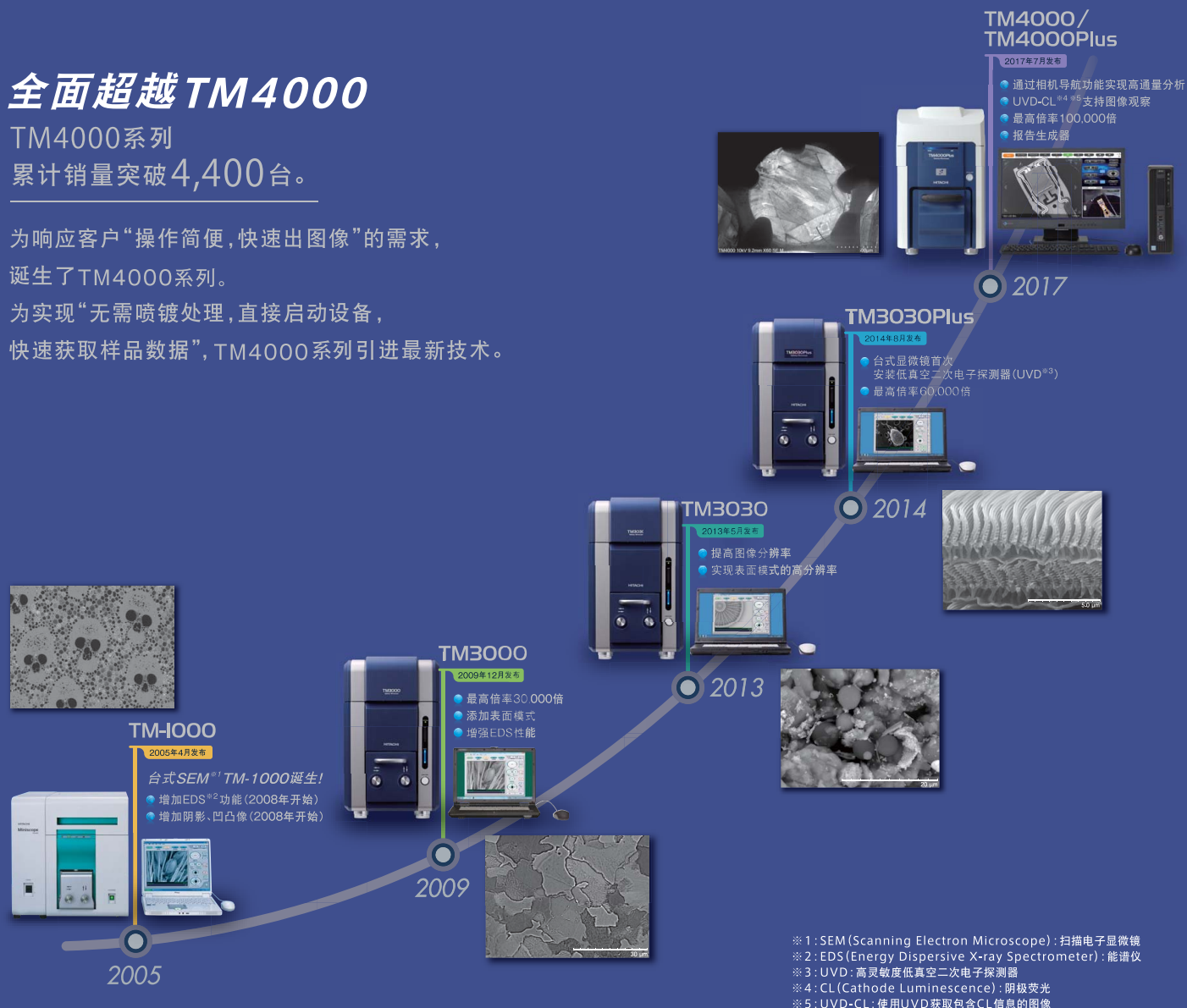
► P7

销量突破4,400台!

全面超越TM4000

TM4000系列
累计销量突破4,400台。

为响应客户“操作简便,快速出图像”的需求,
诞生了TM4000系列。
为实现“无需喷镀处理,直接启动设备,
快速获取样品数据”,TM4000系列引进最新技术。



**高灵敏度低真空
二次电子探测器**

实现低真空下二次电子像
(表面形貌)观察。

TM4000PlusII

►P9

合成像
(背散射电子像+二次电子像)

可同时显示表面形貌和成分信息。

TM4000PlusII

►P11

New!
新增功能

通过20 kV加速电压和Multi Zigzag系统[※],
实现大范围观察和分析应用。

►P12

示意图中包含选配件。※选配

简单 & 快速

3分钟内即可开始观察。可快速获取样品数据。

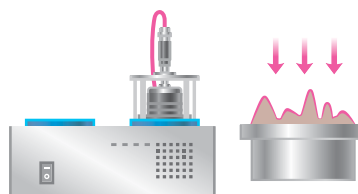
1 安装样品



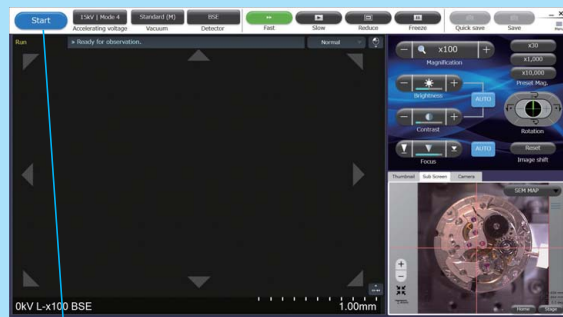
样品: 钟机芯

TM4000系列无需导电处理

以前: 绝缘样品需要进行导电处理



2 开始观察



1 单击开始按钮。

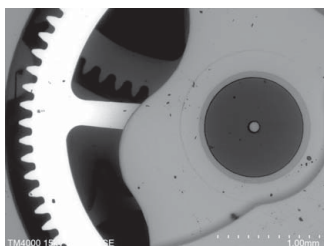
3分钟内即可开始观察

灵活观察 & 分析

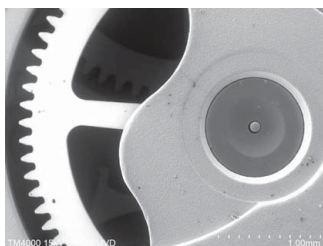


自动获取各种数据。可快速切换图像！

背散射电子像(成分信息)



二次电子图像(表面形貌)^{※1}

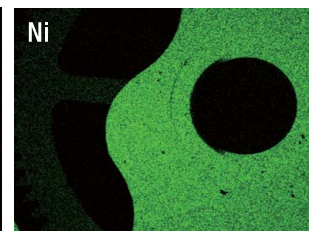


合成像(背散射电子像+二次电子像)^{※1}



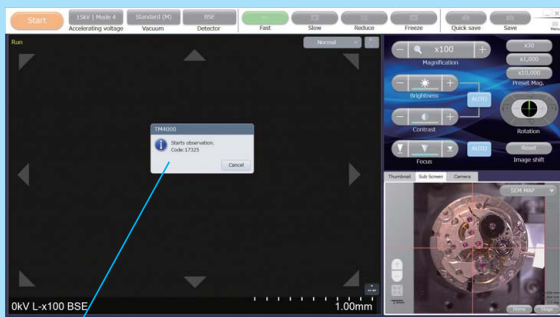
元素分析

可快速获取元素面分布图像^{※2}



样品: 钟机芯

※1 为TM4000Plus II功能
※2 选配



2 开启自动运行。

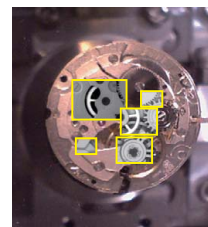
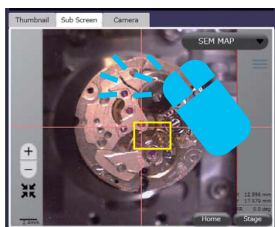


3 在容易观察的信率下(100倍)显示图像。

使用Camera Navi[®], 操作更便捷



光学导航便捷寻找样品, MAP功能辅助观察

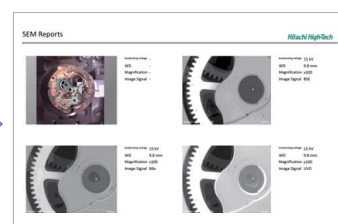
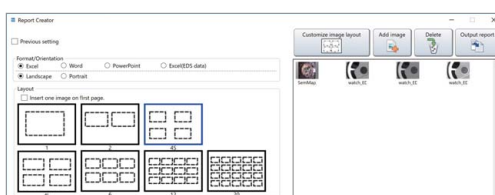


样品: 钟机芯
※选配: 相机导航系统

使用Report Creator, 轻松生成报告



仅需选择图像和模板, 即可生成Word, Excel, PowerPoint 格式的报告。



样品: 钟机芯
示意图中包含选配项。

无需前处理

即使是绝缘样品,也无需前处理,即可直接观察。

无需前处理
即可观察



低真空环境下,无需对带荷电样品或含水样品进行前处理,即可轻松观察样品

使用SEM观察绝缘样品时,因电子积聚在样品表面并带有荷电,无法正常观察样品。

在这种情况下,金属喷镀处理后进行观察,不仅费时费力,

由于样品表面被金属覆盖,观察后很难进行EDS分析等其他评价。

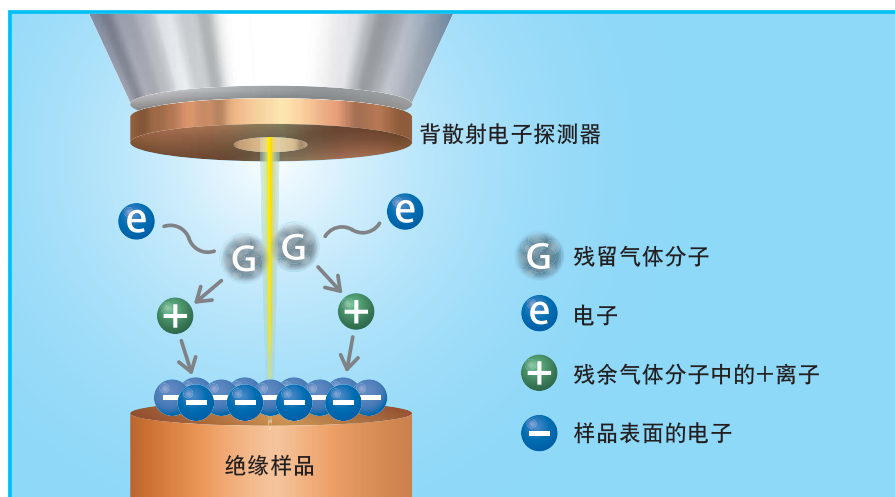
TM4000系列自第一代以来一直采用低真空观察法,即使是绝缘样品,也无需进行金属喷镀处理即可观察样品。

低真空观察法

当样品仓处于低真空状态,气体分子增多,电子束更容易与样品仓内的气体分子发生碰撞。

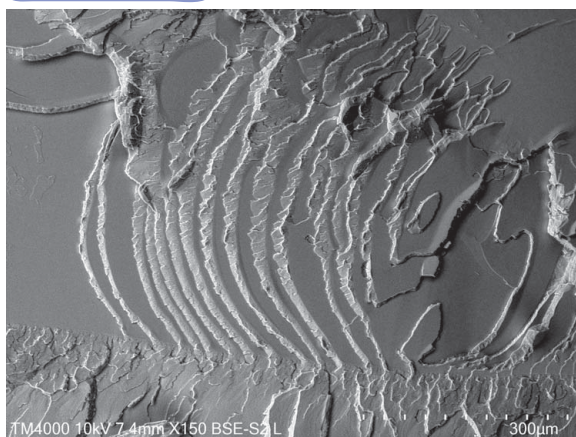
碰撞时,气体分子 G 被电离,产生 $+$ 离子 $+$ 和 e 电子。

产生的 $+$ 离子 $+$ 与样品表面的电子 $-$ 中和,从而减轻荷电现象。



无需喷镀即可观察样品

绝缘体的观察示例

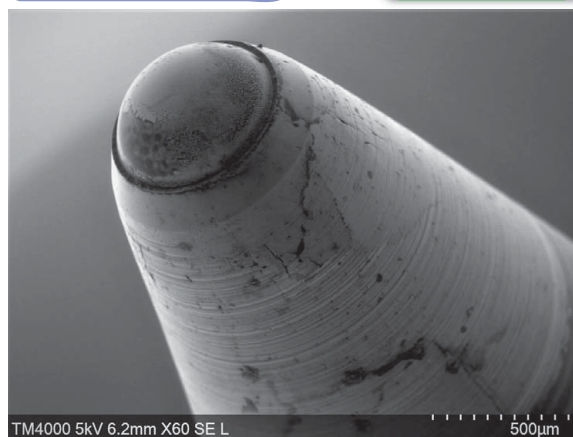


加速电压:10 kV
观察信号:背散射电子(阴影)
放大倍率:150倍

样品:树脂横截面

含水·含水样品的观察示例

TM4000Plus II



加速电压:5 kV
观察信号:二次电子
放大倍率:60倍

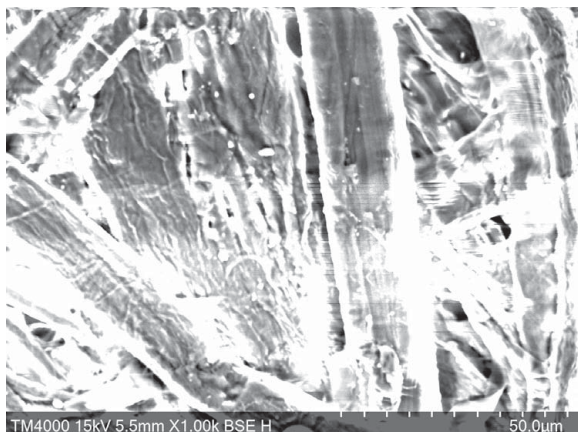
样品:圆珠笔尖儿



抑制荷电现象的“减轻荷电扫描模式”

使用“减轻荷电模式”可抑制荷电现象,适用于易荷电样品的观察。
切换“减轻荷电模式”,可在操作界面上用鼠标直接切换。

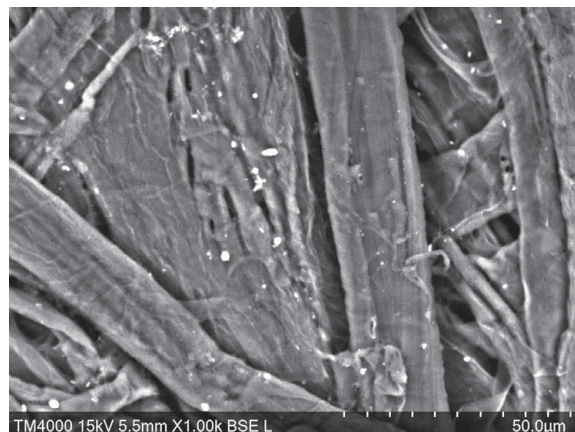
荷电现象造成图像失真



加速电压:15 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:1,000倍

无荷电造成的图像失真

减轻荷电模式



加速电压:15 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:1,000倍

样品:再生纸

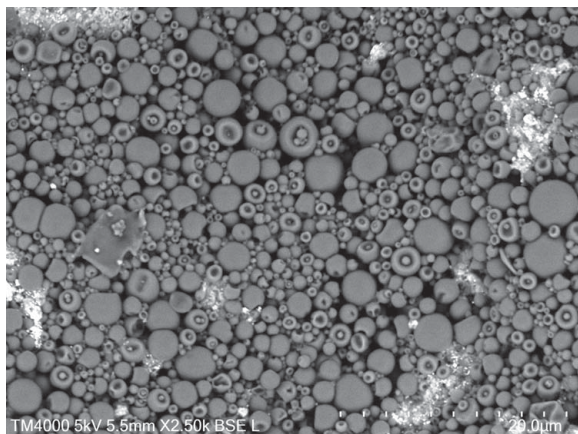


在低真空中进行各种观察

还可根据样品类型和需求进行观察,如易带电粉末、含水样品。

背散射电子像

▶P7



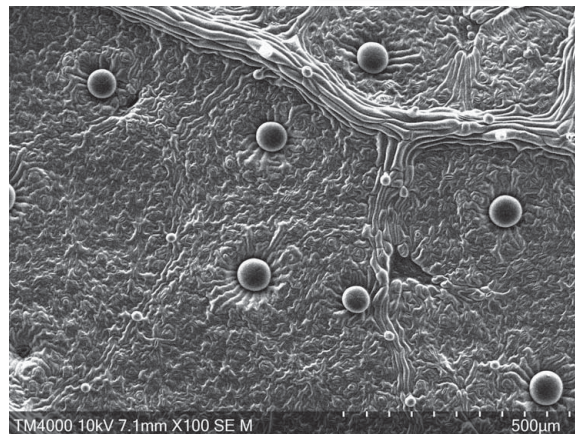
加速电压:5 kV
观察信号:背散射电子
放大倍数:2,500倍

样品:特殊墨水

二次电子像

TM4000PlusII

▶P9



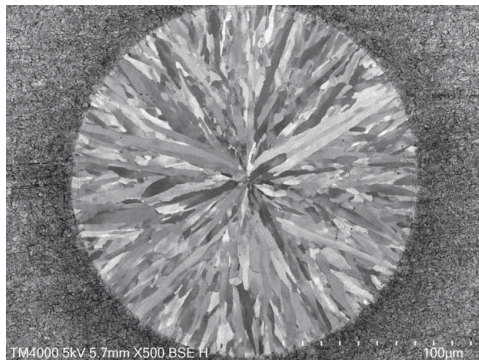
加速电压:10 kV
观察信号:二次电子
放大倍率:100倍

样品:植物的叶子

成分/微细结构

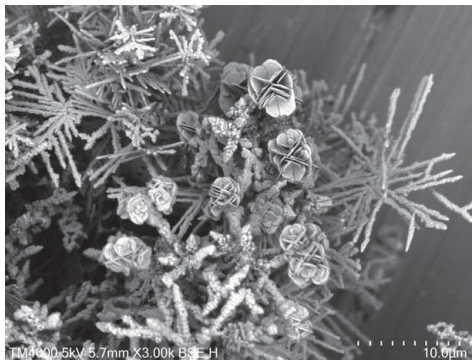
可观察成分衬度和细微结构

TM4000系列标配高灵敏度4分割背散射电子探测器。可观察不同成分的分布信息和凹凸信息。



加速电压:5 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:500倍

样品:金属线



加速电压:5 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:3,000倍

样品:铜

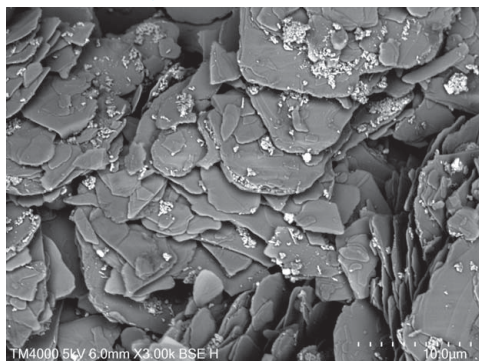
5 kV BSE*

可观察反映样品表面信息的成分

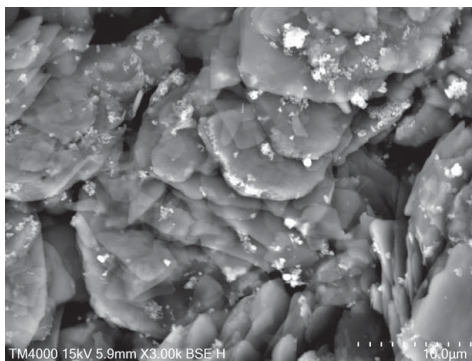
通常,在低加速电压下,由于信号量减少,图像会变暗。

TM4000系列采用高灵敏度探测器,在5 kV加速电压下,可获得反映表面信息的明亮图像。

低加速电压与高加速电压的背散射电子像比较



加速电压:5 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:3,000倍



加速电压:15 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:3,000倍

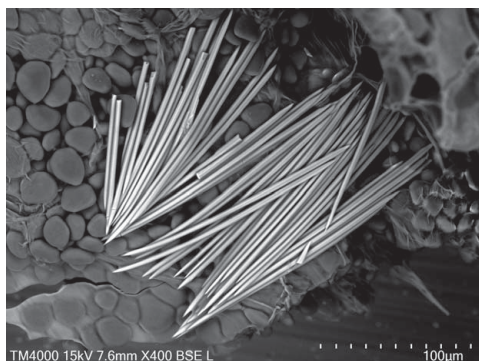
样品:粉底

※BSE:背散射电子

观察示例

高灵敏度背散射电子探测器的观察示例

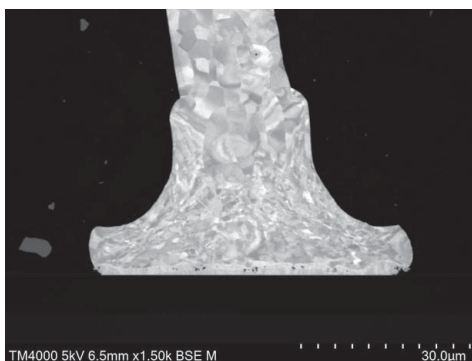
■ 食品(含水样品)的观察示例



加速电压:15 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:400倍

样品:山药截面

■ 电子元件(晶体衬度)的观察示例



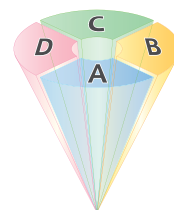
加速电压:5 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:1,500倍

样品:金焊线
使用离子研磨

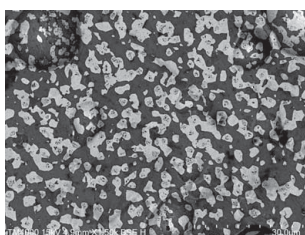
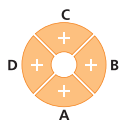


4分割背散射电子探测器的立体凹凸、阴影像

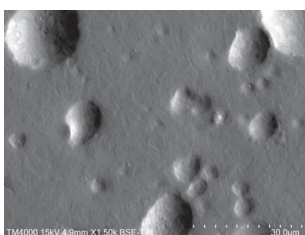
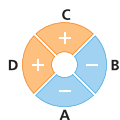
通过演算处理4个不同方向的图像信息，
获得强调成分信息的标准像、强调凹凸形貌的凹凸形貌像以及3D阴影像。



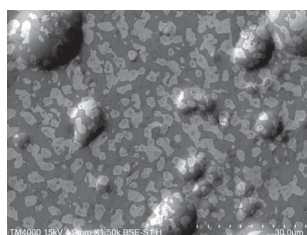
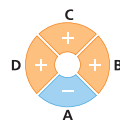
标准像



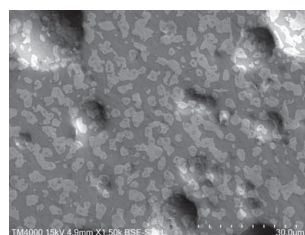
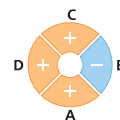
凹凸形貌像



阴影像1



阴影像2



样品: 焊料

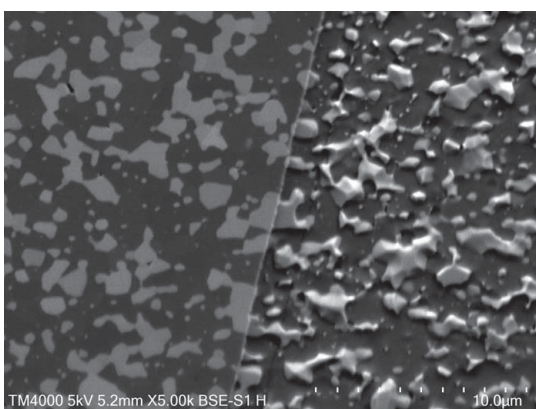


支持三维模型重构和各种测量*

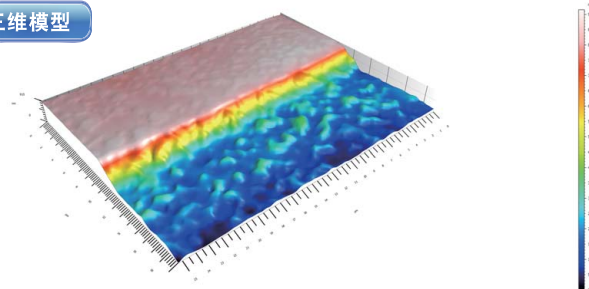
可不倾斜样品, 从4个方向自动获取图像, 重构三维模型。
通过高度测量、表面积和截面信息可简易测量表面粗糙度。
另外, 也可以用动画记录三维模型的旋转、缩放等的情况。

Hitachi map 3D

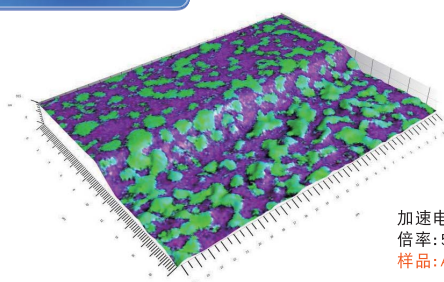
背散射电子像



三维模型



三维模型+EDS图像



加速电压: 5 kV
倍率: 5,000倍
样品: AlTiC基板

※选配

低真空下的
二次电子观察

无需前处理,即可实现绝缘样品、含水/油的样品观察

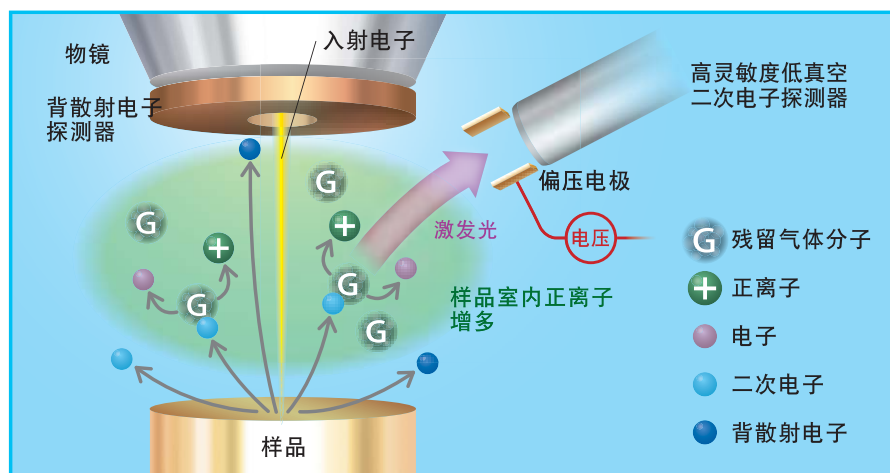
不仅可以观察导电样品,而且可以观察绝缘体和含水/含油样品,无需前处理。
可快速切换二次电子像与背散射电子像。

高灵敏度低真空二次电子探测器

采用高灵敏度低真空二次电子探测器(UVD)。

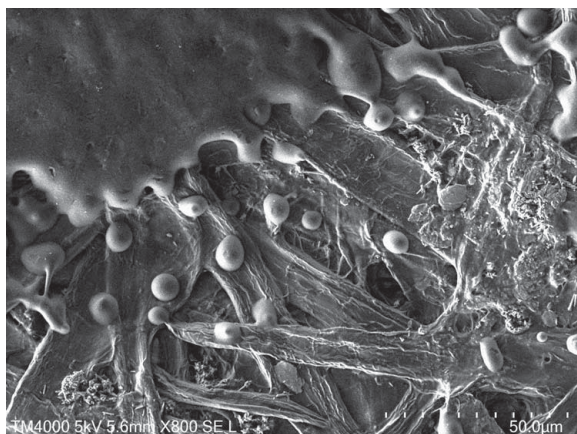
通过检测电子束与残留气体分子碰撞产生的光,可观察到携带二次电子信息的图像。

此外,通过控制该探测器,检测电子束照射产生的光,可获取CL信息(UVD-CL[※])。



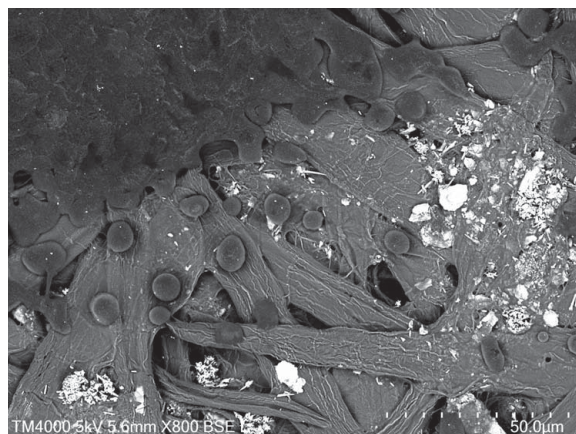
高灵敏度低真空二次电子探测器的检测原理

二次电子像(表面形貌)



加速电压:5 kV
观察信号:二次电子
放大倍率:800倍

背散射电子像(成分信息)



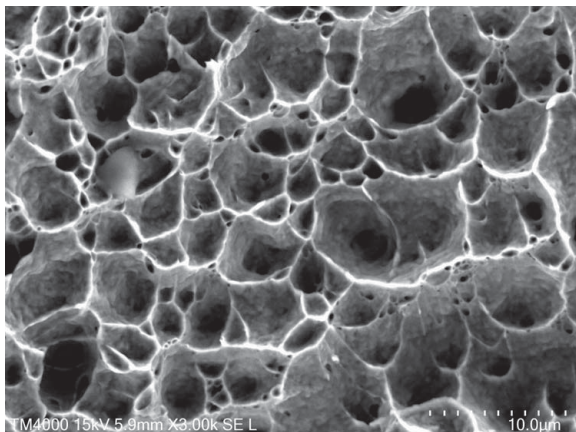
加速电压:5 kV
观察信号:背散射电子
放大倍率:800倍

样品:印刷纸

※UVD-CL:使用UVD获取包含CL信息的图像

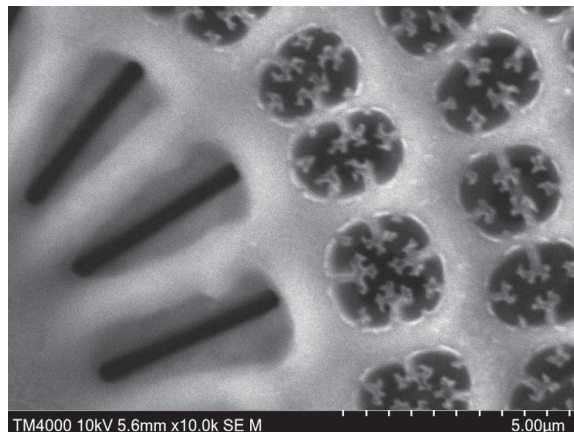
观察示例

能够进行清晰的微结构观察



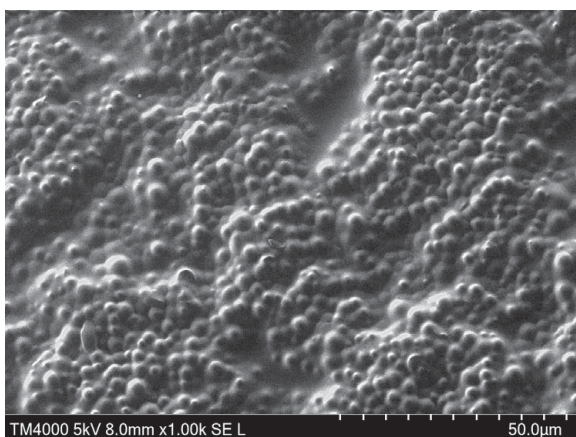
加速电压:15 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:3,000倍

样品:金属横截面



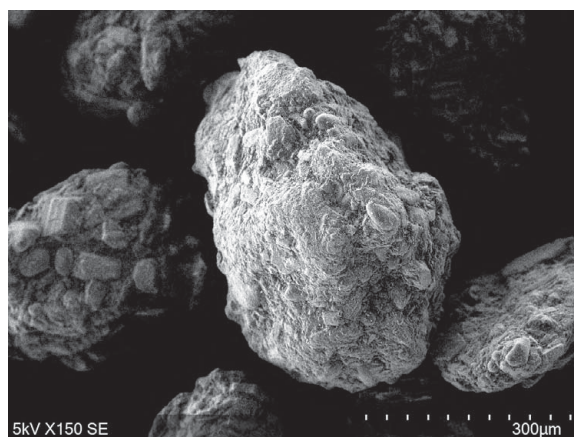
加速电压:10 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:10,000倍

样品:硅藻



加速电压:5 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:1,000倍

样品:功能性薄膜



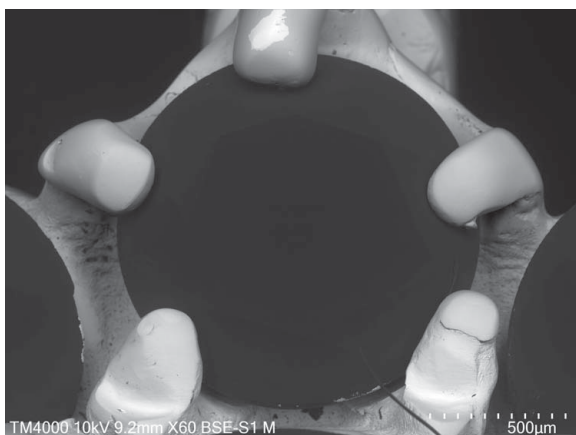
加速电压:5 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:150倍

样品:药粉

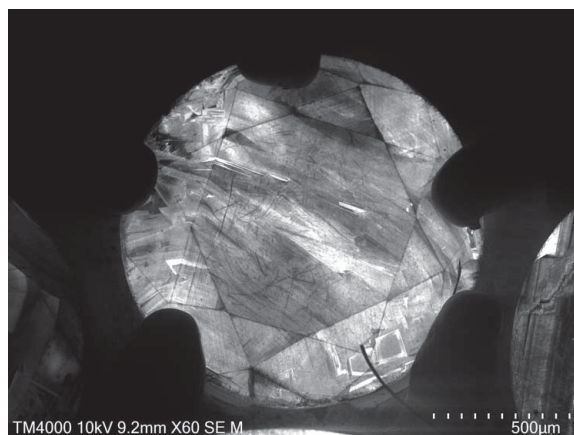
应用示例

UVD-CL^{*} 图像观察

TM4000Plus II 配置低真空二次电子探测器,可观察UVD-CL图像。
不用专用的CL探测器,即可在观察背散射电子像的同时,获得UVD-CL图像。



加速电压:10 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:60倍



加速电压:10 kV 观察信号:UVD-CL
放大倍率:60倍

样品:钻戒

※UVD-CL:使用UVD获取包含CL信息的图像

合成像



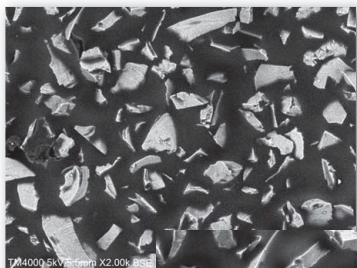
集合背散射电子和二次电子信息进行观察

TM4000Plus II 不仅可获取背散射电子像和二次电子像,还可得到背散射电子像和二次电子像的合成图像。

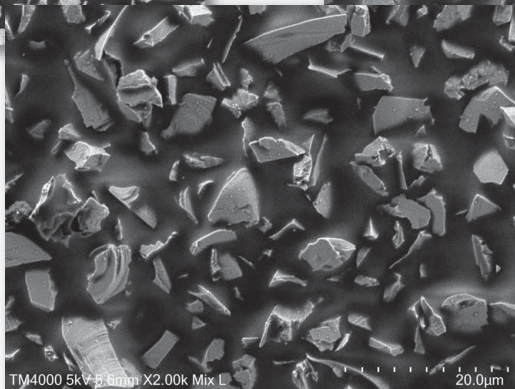
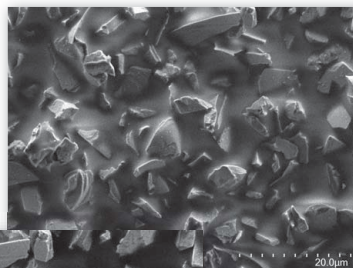
通过合成和显示样品的表面形貌和成分信息,可以利用这两个特征进行观察。

可快速切换背散射电子像、二次电子像和合成像。

成分信息
(背散射电子)



表面形貌
(二次电子)



加速电压:5 kV
放大倍数:2,000倍
样品:砂纸

※成分信息
不同的组成元素,其衬度不同。与低亮度部分相比,高亮度部分由平均原子序数较大的元素组成。

成分信息+表面形貌
(背散射电子+二次电子)

观察示例

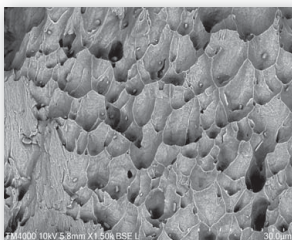
合成图像的观察示例

背散射电子探测器位于上方,因此可获取孔内的信息。

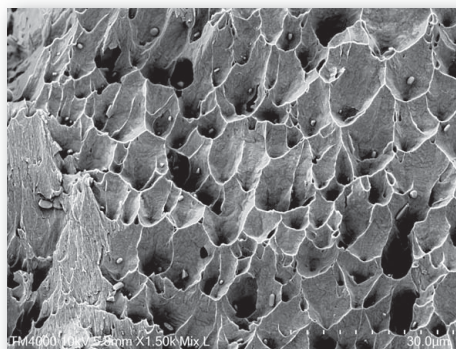
此外,二次电子的衬度反映了凹凸信息,因此可清晰观察到横截面的形貌,

合成像可同时捕获背散射电子和二次电子的特点。

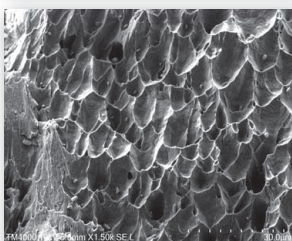
背散射电子像



合成像



二次电子像

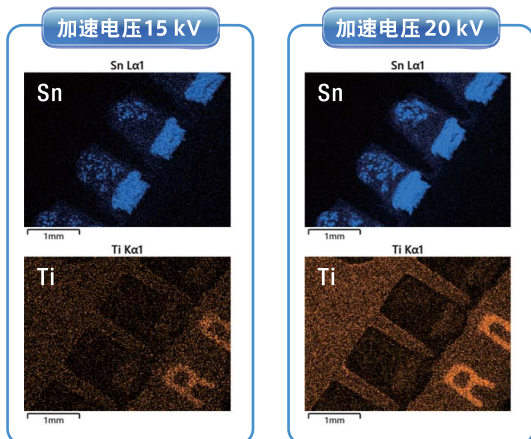


加速电压:10 kV
放大倍率:1,500倍
样品:金属横截面

20 kV 加速电压

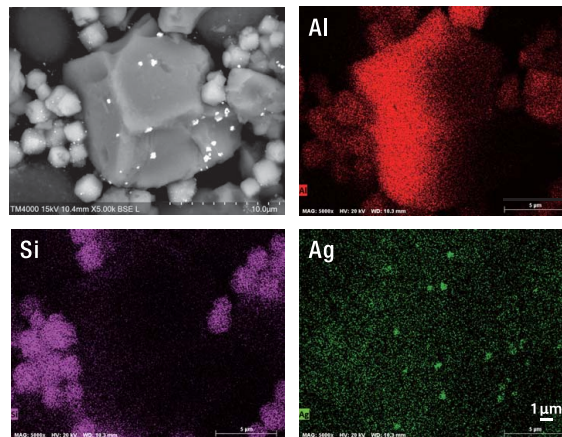
TM4000II / TM4000Plus II 现在支持 20 kV 的加速电压。
在 EDS 分析^{*} 中, 可以进行更高计数的分析。

20 kV 加速电压下 EDS 面分布的高信噪比



分析时间: 2 分钟 样品: 电子元件

20 kV 加速电压下银纳米颗粒的 EDS 分析



观察倍率: 5,000 倍 样品: 粉末喷雾

Multi Zigzag[※]

满足了在大范围内进行 SEM 观察的需求。
与双轴自动马达台联用, 可清晰观察到 SEM 难以拍摄到的低倍率、广域范围。

〈相机导航图像〉



Zigzag 范围指定模式

以正在观察的视野为起点,
设置拍摄张数, 进行连续拍照。



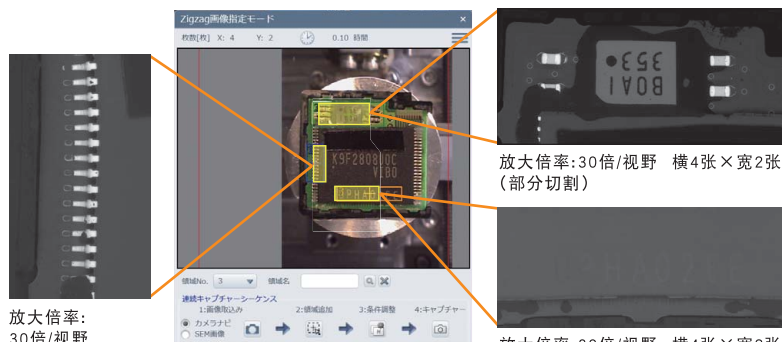
〈图像拼接〉



加速电压: 15 kV
观察信号: 二次电子
放大倍率: 30 倍/视野 横 10 张 × 宽 12 张 (部分切割)
样品: 古钱币

Zigzag 图像指定模式

从相机导航图像或指定 SEM 图像中选择多个位置, 连续拍照。



放大倍率: 30 倍/视野 横 4 张 × 宽 2 张
(部分切割)

放大倍率: 30 倍/视野 横 4 张 × 宽 2 张
(部分切割)
样品: 电子元件

※ 选配

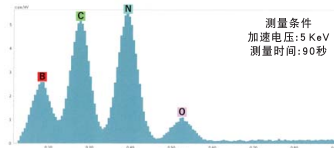
Quantax75

制造商: Bruker nano GmbH

兼备高能量分辨率检测器 与技术领先的分析软件

高能量分辨率探测器

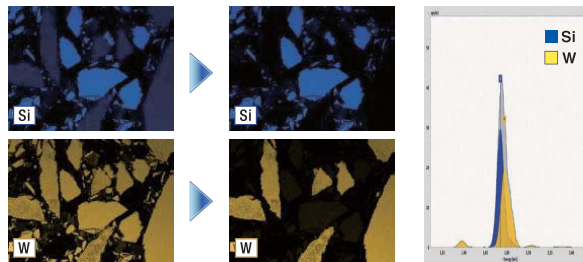
通过高能量分辨率探测器，
也可高精度分析属于轻元素的氮化硼。



和TM4000系列搭配应用实例

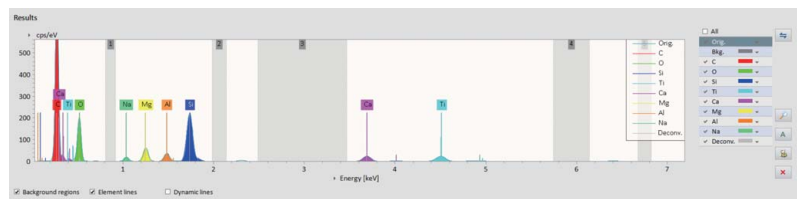
实时峰分离面分布 (实时在线谱峰剥离面分布)

实时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。



峰值拟合

可以自动进行背景扣除和峰值拟合(自动和可选)，以实现高度可靠的元素识别。可估算自测量条件和实际样品中电子束的穿透深度、范围和密度，因此能够模拟实际测量区域。



Element

制造商: EDAX Inc.

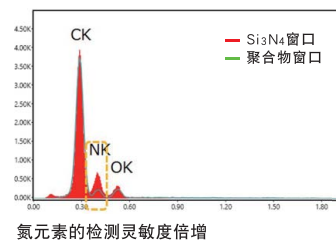
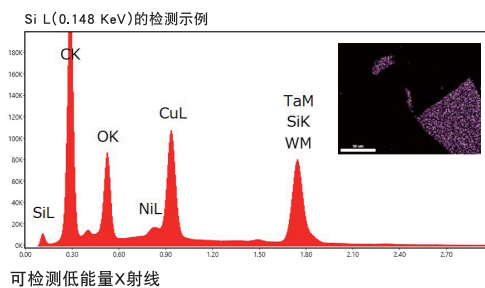
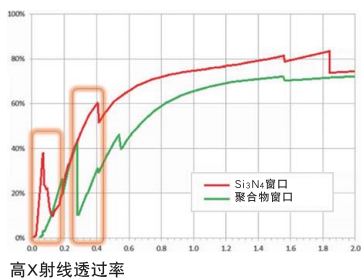
即使是台式电镜也拥有落地式电镜EDS的性能

Si₃N₄窗口探测器

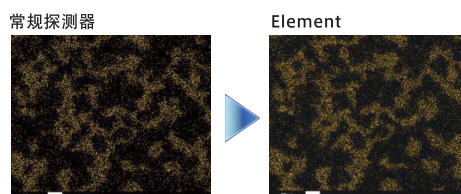
Si₃N₄窗口探测器可优化低能量X射线的透过率。
特别适用于轻元素的高灵敏度分析。



和TM4000系列搭配应用实例



与传统聚合物窗口探测器相比，
Si₃N₄窗口探测器的X射线计数率
更高，由此提升了面分布速度和检出限。



加速电压: 20 kV
样品: 不锈钢



AZtec 系列

制造商: Oxford Instruments NanoAnalysis

- Live EDS可实时显示观察位置的元素信息
- 通过高精度累积校正功能可实现高通量分析
- TruMap功能可有效分离重叠峰元素, 正确显示数据结果



与TM4000系列搭配应用实例

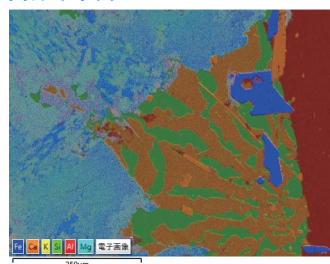
Live EDS功能

画面始终显示观察区域的X射线谱峰和自动定性的元素信息。
不仅可以实时显示二次电子像和背散射电子像, 还可以实时显示目标位置的元素信息。

实时谱峰图



面分布示例



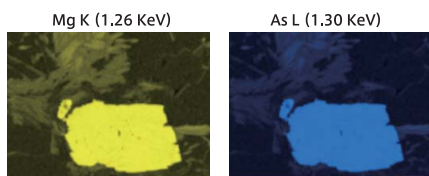
AZtecLiveOne
Xplore

高精度/高可靠性的 TruMap

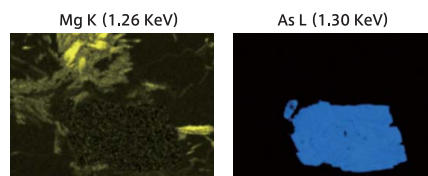
TruMap功能是将一般面分布图中重叠的部分实时峰分离, 并进行背景处理, 从而显示准确的分布图。

AZtecLiveOne Xplore: 标配
AZtecOne Xplore: 选项

普通MAP



TruMap



样品: 硫化矿石

扩展系统

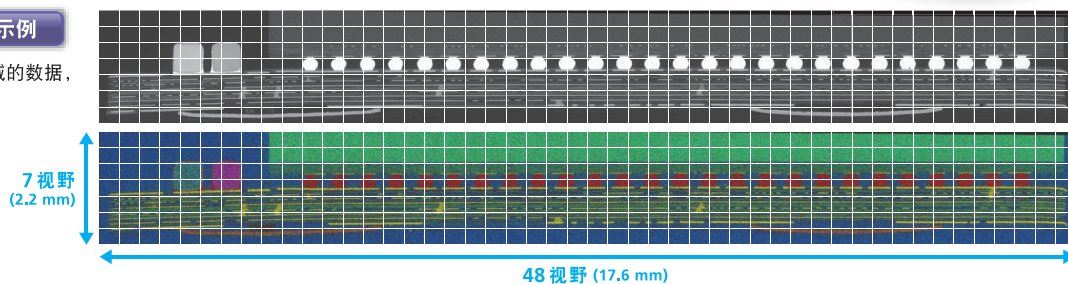
AZtecLiveLite与自动马达台联用, 可实现自动分析。
还可选配广域面分布和颗粒度分析功能包。

AZtecLiveLite

广域面分布测定示例

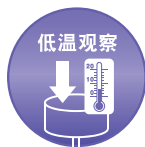
自动收集多个指定区域的数据, 生成一个面分布信息。

放大倍率: 400倍/视野
样品: 电子元件
树脂包埋截面



选配

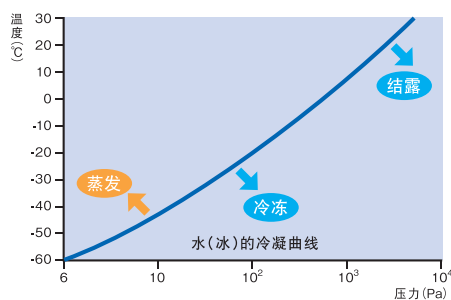
根据需求、用途两种样品台可供选择



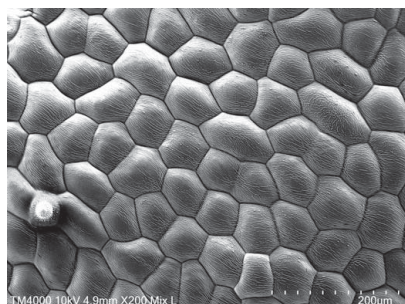
冷台

制造商: Deben UK Ltd.

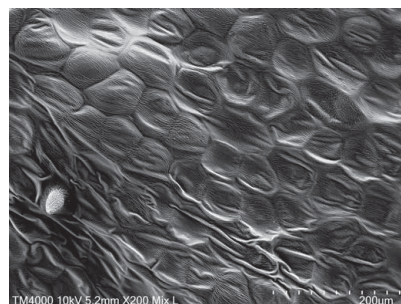
利用冷台可将样品冷却至 -25°C , 抑制含水样品在数十分钟到几小时内的水分蒸发, 不破坏样品本身的形貌, 即可实现观察与分析。特别适用于含水分高的食品、生物组织、易受热损伤的样品的观察。



低温观察



常温观察



加速电压: 10 kV
观察信号: 合成
放大倍率: 200倍
样品: 花瓣



倾斜和旋转样品台

制造商: Deben UK Ltd.

可通过红外CCD探测器观察样品仓内情况, 还能够倾斜($-5^{\circ} \sim +45^{\circ}$)同时旋转样品台(360°)。



倾斜: 0°



倾斜: 45° + 旋转



倾斜: 45° + 旋转



加速电压: 15 kV
观察信号: 合成
放大倍率: 150倍
样品: 昆虫
提供样品: 法政大学 自然科学中心
岛野智之教授

选配

售后支持

软件可实现多角度观察

用户维护更简便

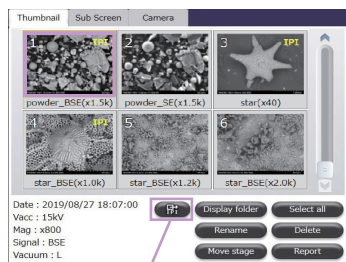
支持图像测量软件Image Pro®

制造商: Media Cybernetics

TM4000系列的图像处理软件Image Pro®具有传输SEM图像的功能。

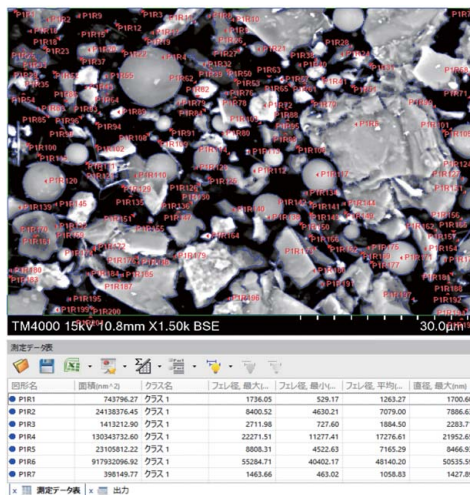
可迅速将数据从SEM画面导入至图像测量软件中。

从SEM操作画面(缩略图)传输



传输按钮

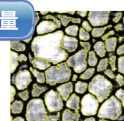
粒度分布示例



自动二值化测量



颗粒测量



纤维测量



图像的拼接



易于维护

维护简便



采用无油泵和预对中灯丝



采用无油的
隔膜泵



采用预对中灯丝

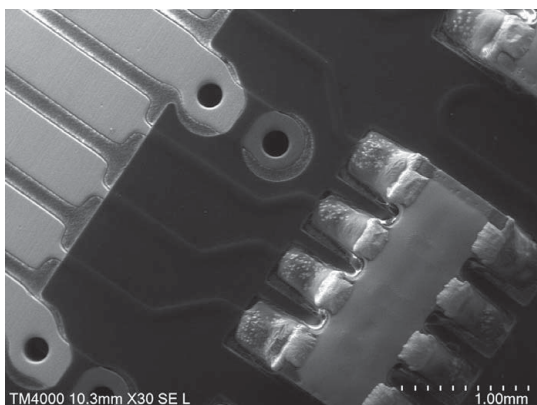
用户可轻松操作的保养工具包*

电子光路污染或混入异物会导致电子显微镜故障。
这时,用户即可自己利用保养工具包清洗电子光路。



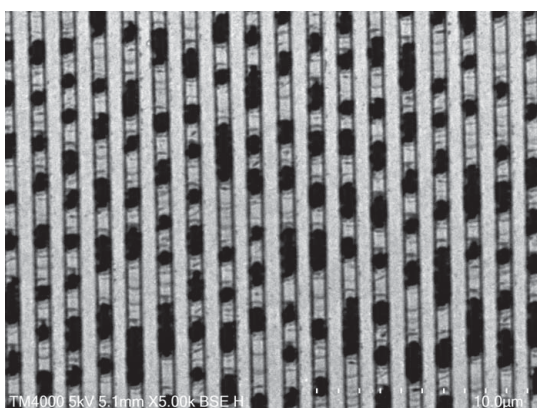
*选配

电子元件



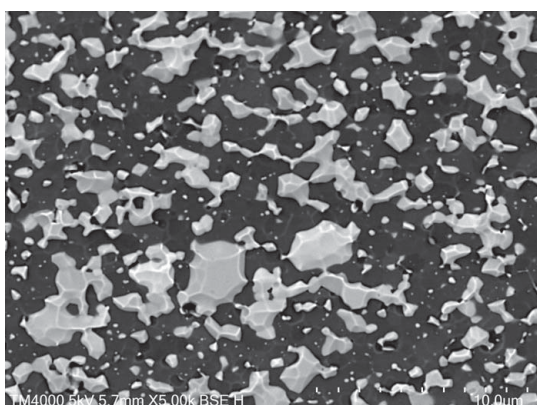
加速电压:15 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:30倍

样品:电子基板



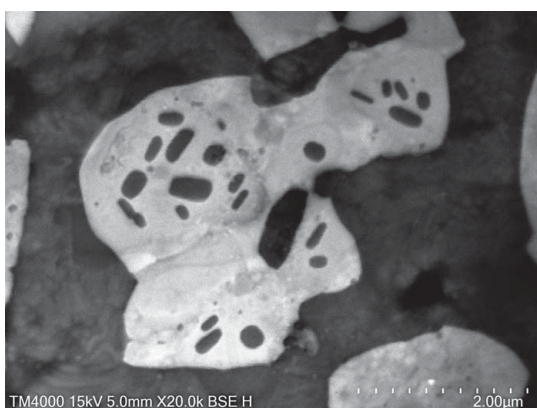
加速电压:5 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:5,000倍

样品:CD



加速电压:5 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:5,000倍

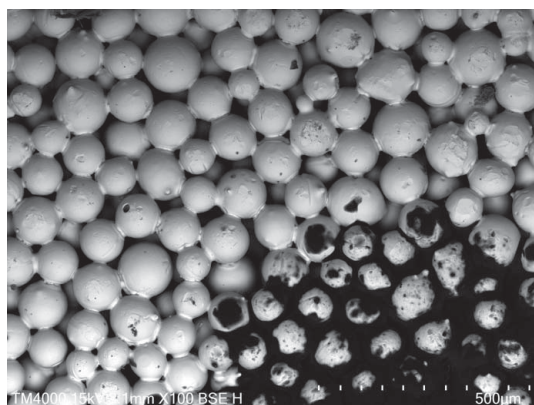
样品:AlTiC基板



加速电压:15 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:20,000倍

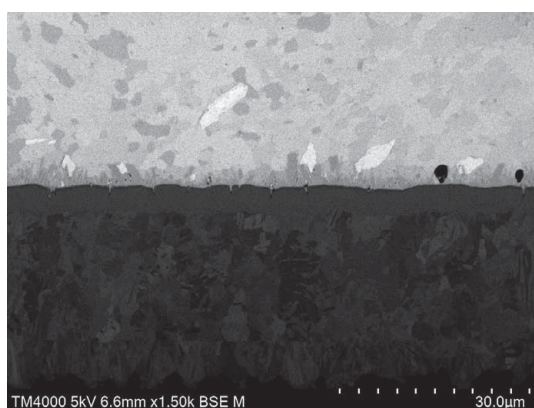
样品:焊料

金属/无机材料



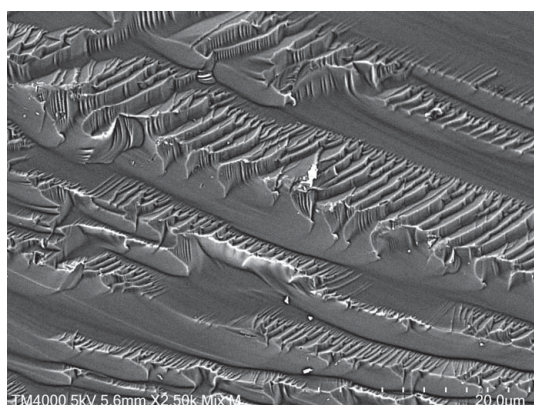
加速电压:15 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:100倍

样品:金属滤膜上的油



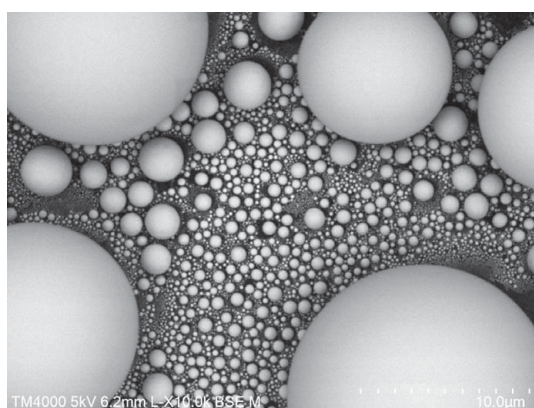
加速电压:5 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:1,500倍

样品:镀镍板
使用离子研磨



加速电压:5 kV 观察信号:合成
放大倍率:2,500倍

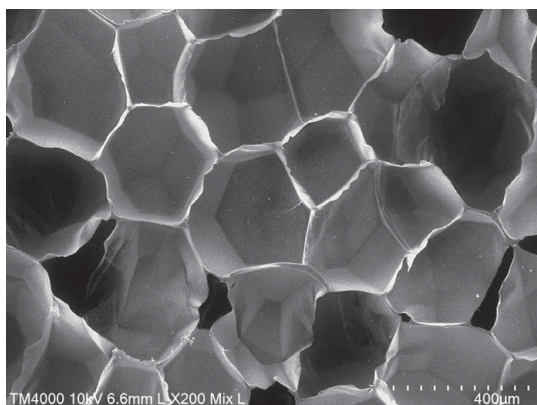
样品:硅断裂面



加速电压:5 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:10,000倍

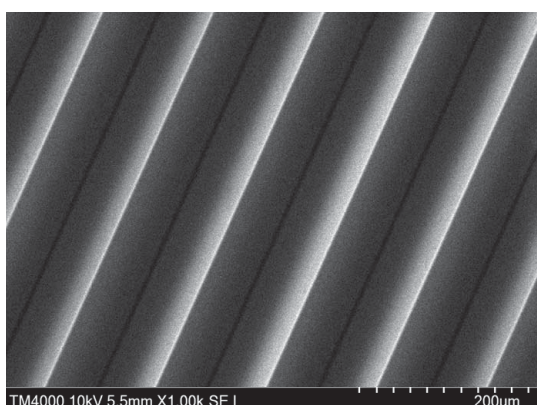
样品:锡颗粒

工业产品



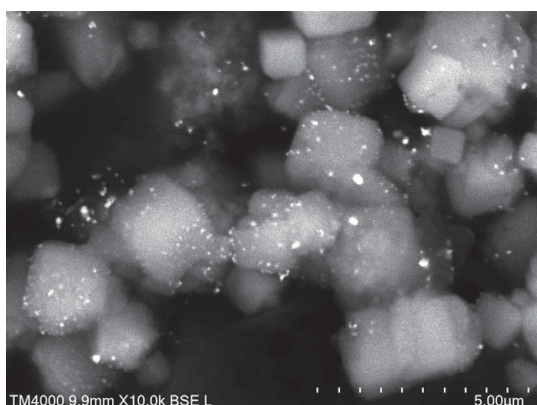
TM4000 10kV 6.6mm L X200 Mix L
加速电压:10 kV 观察信号:合成
放大倍率:200倍

样品:发泡树脂



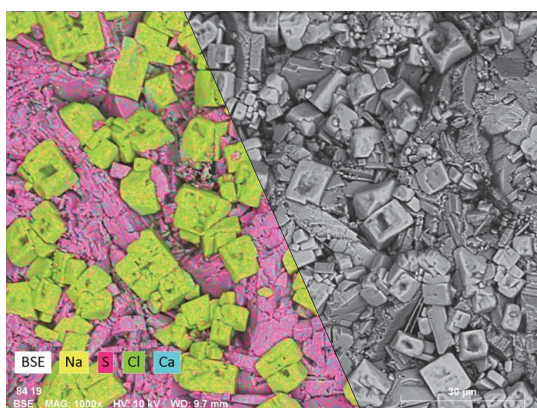
TM4000 10kV 5.5mm X1.00k SE L
加速电压:10 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:1,000倍

样品:功能性薄膜



TM4000 9.9mm X10.0k BSE L
加速电压:15 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:10,000倍

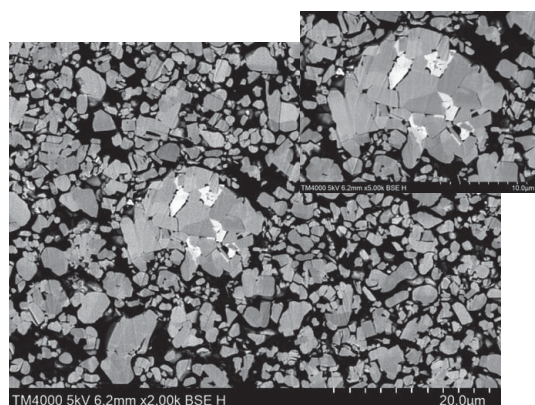
样品:粉末喷雾
中的银催化剂



加速电压:10 kV
观察信号:左EDS面分布*、右 背散射电子 放大倍率:1,000倍

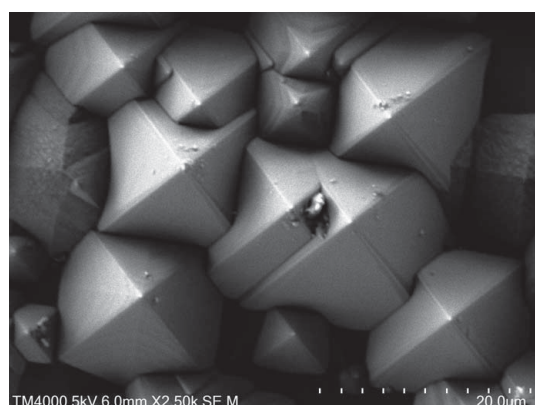
样品:浴盐

环境和能源材料



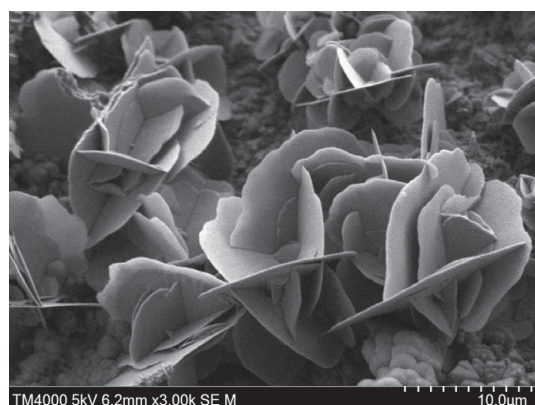
TM4000 5kV 6.2mm x2.00k BSE H
加速电压:5 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:2,000倍、5,000倍

样品:锂离子电池(正极)
使用离子研磨



TM4000 5kV 6.0mm X2.50k SE M
加速电压:5 kV 观察信号:二次电子
放大倍数:2,500倍

样品:太阳能电池



TM4000 5kV 6.2mm x3.00k SE M
加速电压:5 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:3,000倍

样品:结晶铜(硫化铜)



TM4000 5kV 6.2mm X5.00k BSE H
加速电压:5 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:5,000倍

样品:水泥

二次电子像的合成像是TM4000Plus的功能。 ※选配

矿物

锆石(环带)的UVD-CL^{※1}观察示例

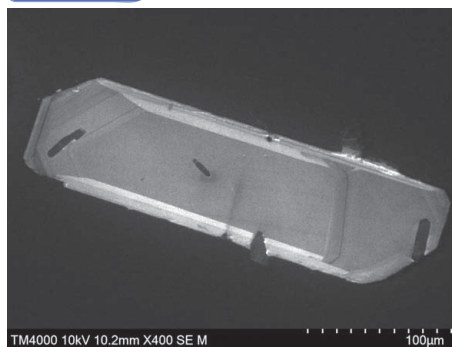
下方是锆石截面的背散射电子像和UVD-CL像。从背散射电子像上确认不出有任何成分差异,而UVD-CL图像的发光强度可反映不同的条纹形状。此外,这种锆石中含有磷灰石。锆石成分Zr和磷灰石成分P出现峰重叠,虽然通过常用的EDS^{※2}面分布难以识别元素,但使用峰分离面分布,能够区分二者的分布。

背散射电子像



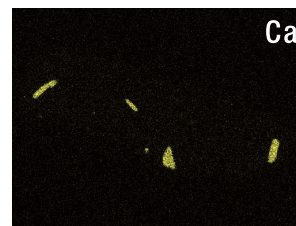
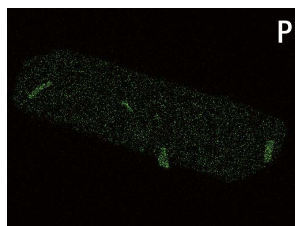
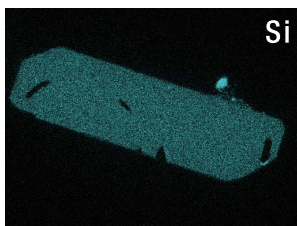
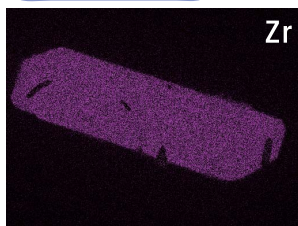
加速电压:10 kV
放大倍率:400倍

UVD-CL图像



加速电压:10 kV
放大倍率:400倍

EDS面分布图像



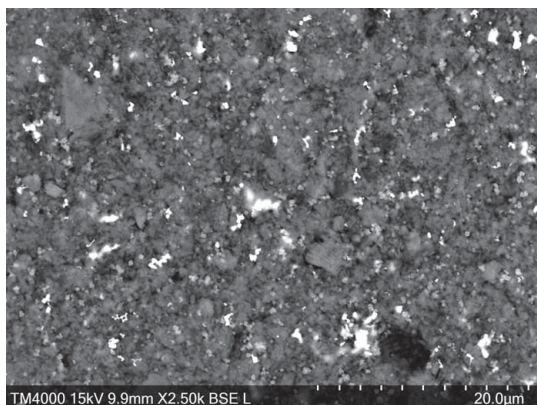
样品: 锆石

工业产品

UVD-CL^{※1} 纸上荧光增白剂观察

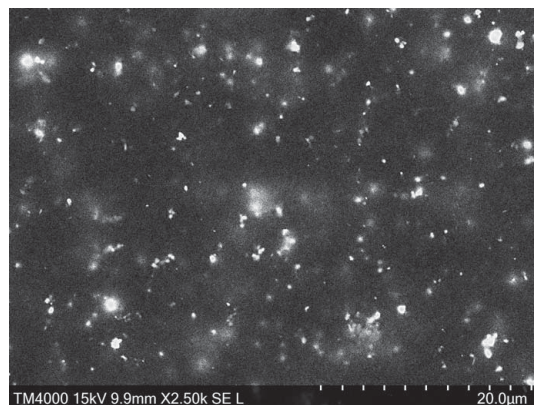
使用SE和BSE探测器难以区分纸张显色的荧光增白剂的分布,但UVD-CL能够分辨这些增白剂颗粒。

BSE图像



加速电压:15 kV
放大倍数:2,500倍

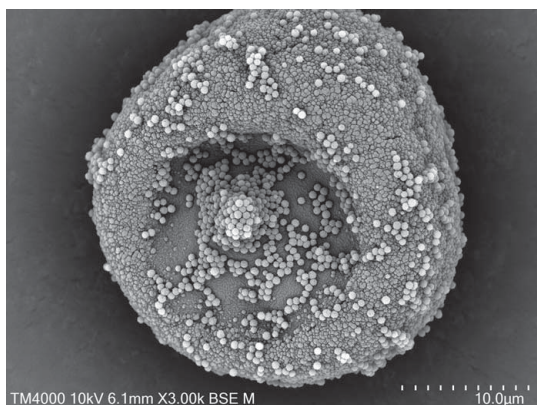
UVD-CL图像



加速电压:15 kV
放大倍数:2,500倍

样品: 荧光增白剂

※1 使用UVD获取包含CL信息的图像 ※2 选配



加速电压:10 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:3,000倍

样品:杉木花粉



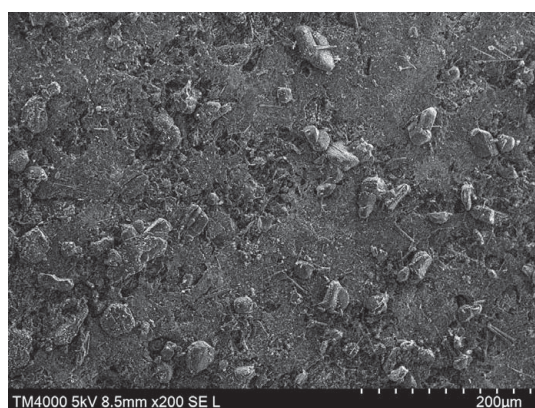
加速电压:10 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:1,000倍

样品:叶子的气孔



加速电压:5 kV 观察信号:背散射电子
放大倍率:500倍

样品:巧克力
使用冷台



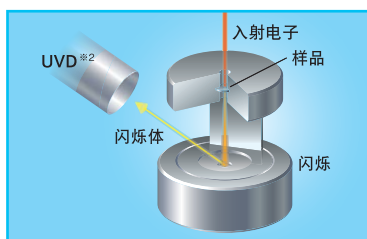
加速电压:5 kV 观察信号:二次电子
放大倍率:200倍

样品:药丸

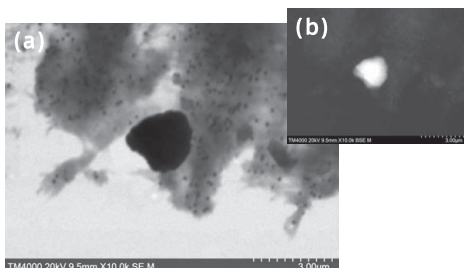
STEM 样品座

轻松获取薄样品上的STEM图像

新开发的STEM样品座能够与日立 UVD一起获得STEM图像。可以获得薄样品或生物样品的图像。

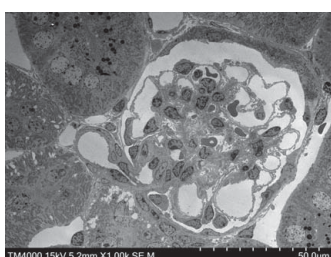


※UVD是TM4000Plus II的可选功能。



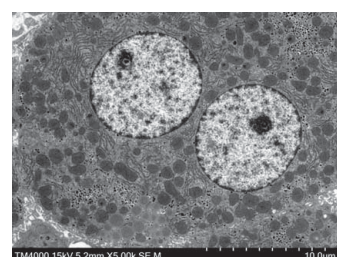
加速电压:20 kV
图像信号:(a) STEM,
(b) BSE
放大倍数:10,000倍

样品:磨料



加速电压:15 kV
图像信号:STEM
放大倍数:1,000倍

样品:鼠的肾脏



加速电压:15 kV
图像信号:STEM
放大倍数:5,000倍

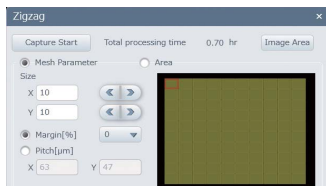
样品:鼠的肝脏

石棉纤维的计数・分析实例

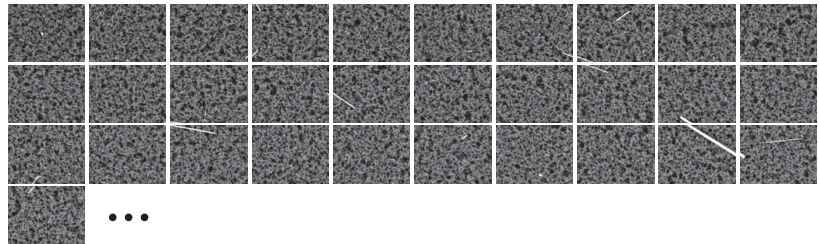
TM4000系列通过与EDS[※]联用,可对石棉纤维进行定量定性分析。
使用新功能Multi Zigzag[※],可有效筛选薄膜上的纤维。

步骤1 ▶ 筛选薄膜上的纤维

使用Multi Zigzag[※]自动获取连续视野。

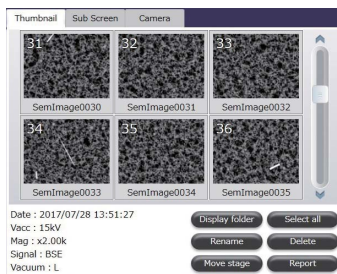


Multi Zigzag 范围设定模式

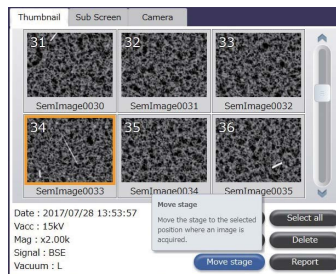


观察信号:背散射电子
放大倍率:2,000倍
样品:透闪石(石棉标准样品)

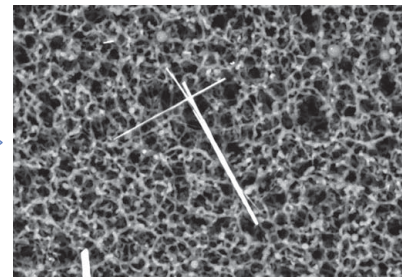
步骤2 ▶ 确认纤维~输出



利用缩略图确认纤维

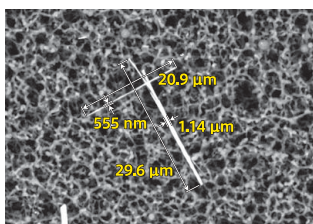


选择目标视野→移动样品台



详细确认目标纤维

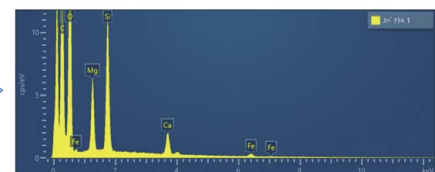
步骤3 ▶ 确认纤维直径~进行元素分析



确认纤维长度/高宽比



根据SEM图像进行点分析



EDS谱图[※]

※选配

EDS(选配)主要规格

Quantax75 主要规格

制造商: 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-K α) (Mn-K α 相当于129 eV以下)
可检测元素	Bs~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(最低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、矩形、椭圆、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、3.65 kg

■安装条件

项 目	内 容
电源	单相AC100/240 V 50/60 Hz

Element 主要规格

制造商: EDAX Inc.

■探测器

项 目	内 容
窗口类型	Si3N4窗口
探测器类型	硅漂移探测器
探测器面积	30 mm ²
能量分辨率	129 eV (Mn-K α)
可检测元素	Be4~Am95
冷却方式	珀尔贴(无冷却风扇、无需液氮) 不使用时无需冷却

■软件

项 目	内 容
定性分析	自动/手动、HPD定性检查
定量分析	标准化、图表显示/统计显示
分析模式	谱图(点、矩形、自绘、栅格) 线(谱图保存方法、可再次分析) 面分布(谱图保存方式、可再次分析)
元素面分布	1,024×800(最大) 谱图保存方式(谱图·线提取、面分布重构) Comp面分布(实时峰分离) ZAF面分布(定量面分布) 漂移校正
报告生成功能	预置打印模板 PDF、Microsoft® Word、Excel、PowerPoint

■尺寸&重量

项 目	内 容
PC工作站	169(宽)×435(纵深)×356(高)mm、1.2 kg
探测器	100(宽)×62(纵深)×120(高)mm、1.1 kg
DPP盒	73(宽)×171(纵深)×121(高)mm、1.6 kg

■安装条件

项 目	内 容
电源	单相AC100/240 V 50/60 Hz

AZtec 系列主要规格

制造商: Oxford Instruments NanoAnalysis

■探测器

项 目	AZtecOne Xplore	AZtecLiveOne Xplore	AZtecLiveLite
探测器类型	硅漂移探测器		
探测器面积	30 mm ²		
能量分辨率	151 eV(相当于Cu Ka)(Mn Ka 129 eV)		
可检测元素	Bs~U92		
热循环	仅需要时才冷却的方式		
冷却方式	双层帕尔贴制冷片(无冷却风扇、无需液氮)、不使用时无需冷却		

■软件

项 目	AZtecOne Xplore	AZtecLiveOne Xplore	AZtecLiveLite
AZtecLive功能	—	实时谱峰预览(带自动定性功能)	实时图像、实时X射线图、实时谱峰(带自动定性、定量显示功能)
谱峰显示	水平、垂直方向放大缩小显示、KLM标记、峰截面图		
定性分析	自动/手动高精度脉冲累积校正功能、TruQ		
定量分析	标准化(XPP定量修正)、100%归一化		标准化(XPP定量修正)、可详细进行定量设置
图像捕获	2,048×1,536、1,024×768、512×384		64~8,192
元素面分布	1,024×768、512×384、256×192、128×96像素 Layer Map: 7个以上的元素面分布图可在SEM图基础上重叠显示 从获得的面分布图中提取谱峰数据		64~4,096 像素 Layer Map: 7个以上的元素面分布图可在SEM图基础上重叠显示 从获得的面分布图中提取谱峰数据
线分析	可设置任意线位置、方向,改变各元素线的显示颜色 重叠和平铺显示、表格形式显示 可提取谱图		
Point & ID	点、矩形、椭圆、自绘图形定位 测量中谱图的对比数据重叠		
TruMap	选配	通过TruQ获得高精度峰分离面分布 分离重叠X射线显示面分布	
帮助	操作指南功能		
数据管理	按项目管理		
报告生成功能	面分布、谱图等作为图像数据输出(可选择分辨率、显示标签) 可根据模板输出 Microsoft® Word 格式报告		
选配	—	AutoLockOne漂移校正、实时面分布	漂移校正、定量面分布、自动相分析、广域面分布、颗粒度分析功能包

■尺寸&重量

项 目	AZtecOne Xplore	AZtecLiveOne Xplore	AZtecLiveLite
探测器	90(宽)×125(纵深)×100(高)mm、1.2kg		
分析仪器	90(宽)×240(纵深)×340(高)mm、2.8kg		
电脑配置	使用TM4000 PC(1台PC)		配置PC显示器一套(2台PC)

■安装条件

项 目	AZtecOne Xplore	AZtecLiveOne Xplore	AZtecLiveLite
电源	单相AC100~240 V、50/60 Hz 400 VA、3P插座		单相AC100~240 V、50/60 Hz 1,500 VA、3P插座

TM4000Plus II / TM4000 II 主机规格

■规格

项目	内容	
型号名称	TM4000Plus II	TM4000 II
机型	TM4000Plus	TM4000
放大倍率	×10~×100,000(底片倍率) ^{※1} ×25~×250,000(显示器放大倍率) ^{※2}	
加速电压	5 kV、10 kV、15 kV、20 kV ^{※3}	
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)	正常、阴影1、阴影2、凹凸	
样品移动范围	X:40 mm Y:35 mm	
最大样品尺寸	80 mm(直径) 50 mm(厚度)	
电子枪	预对中灯丝	
探测器	背散射电子:高灵敏度4分割 背散射电子探测器 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
自动图像调整	自动启动,自动聚焦,自动亮度对比度	
保存图像大小	2,560×1,920像素、1,280×960像素、640×480像素	
文件格式	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:67 L/s 1台 隔膜泵:20 L/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@WD 6.0 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	内容	
型号名称	TM4000Plus II	TM4000 II
OS	Windows® 10(64bit)	
存储设备	DVD-ROM 驱动器	
显示器	21.5 英寸	

■尺寸&重量

项目	内容	
型号名称	TM4000Plus II	TM4000 II
主机(配置双轴自动马达)	330(宽)×614(纵深)×547(高)mm	54 kg
主机(配置手动样品台)	330(宽)×617(纵深)×547(高)mm	54 kg
隔膜泵	144(宽)×270(纵深)×216(高)mm	5.5 kg

■选配附件

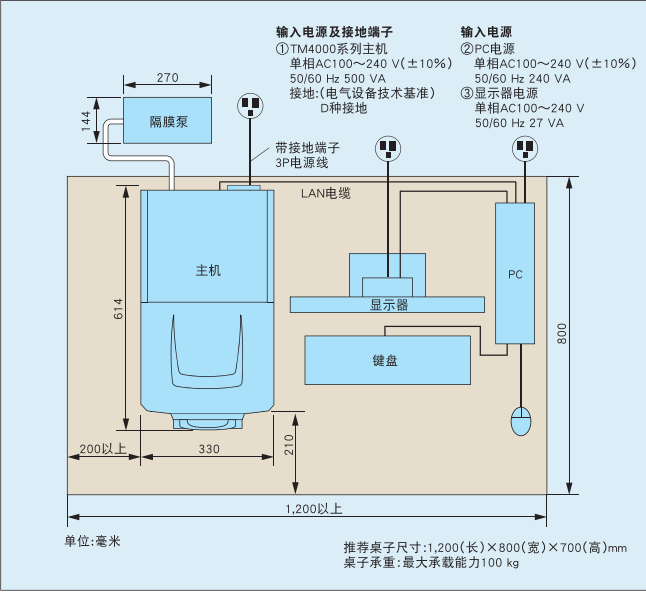
相机导航系统	Multi Zigzag(连续拍照功能)
能谱仪(EDS)	冷台
3D图像显示&测量功能 Hitachi map 3D	倾斜&旋转样品台
图像测量软件 ImagePro	UVD-STEM样品台

■安装条件

项目	内容
室温	15~30 °C(Δt≤±2.5 °C/h)
湿度	RH≤70%(无结露)
电源	主机
	单相AC100~240 V(电压允许波动±10%)
	50/60 Hz 500 VA
	接地:(电气设备技术标准)D种接地、3P插座
	PC电源
	单相AC100~240 V(电压允许波动±10%)、3P插座
	显示器电源
	单相AC100~240 V(电压允许波动±10%)、3P插座

*关于主机安装要求,详情请咨询销售人员。

■带电机驱动台的布局示例



※1 底片倍率以127 mm×95 mm(图像尺寸4"×5")的为基准。

※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基准。

※3 使用20 kV时对焦位置有所限制。

*请在主机左侧预留200 mm以上的空间,且尽量将主机靠近桌子中心。

*请勿将TM4000Plus II / TM4000 II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。

*TM4000Plus II / TM4000 II未取得医疗器械许可证。

*在教育领域使用TM4000Plus II / TM4000 II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。

*WD:工作距离