

图. 溶胶-凝胶法制备的金纳米颗粒(40nm), 硅基板, In-Beam SE探测器, SEM HV 15KV, RESOLUTION模式

试样由法国土伦大学友情提供

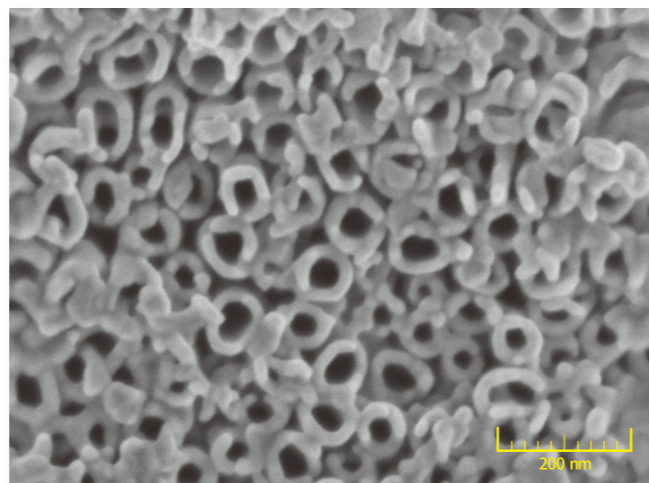


图. TiO₂纳米管阵列, In-Beam SE探测器, SEM HV(BDM)着陆电压1KV, RESOLUTION模式。

TiO₂广泛用于光触媒、染料敏化太阳能电池以及生物医学方面。

技术参数

分辨率	1.0nm @15kV 1.4nm @1kV 0.8nm @30kV (STEM)
加速电压	200V到30kV, 在BDT模式下可以下降至0V
探针电流	最大到200nA
样品室	LM, XM, GM
样品尺寸	可观察到的尺寸可达到180mm (与样品室有关)
扫描速度	扫描速度从20ns到10ms, 扫描方式可以选择逐步或者连续扫描
视场范围	4.3mm (WD=5mm)
样品室真空度	低真空模式下, 7到500Pa

*本公司产品参数有所变更, 恕不另行通知。

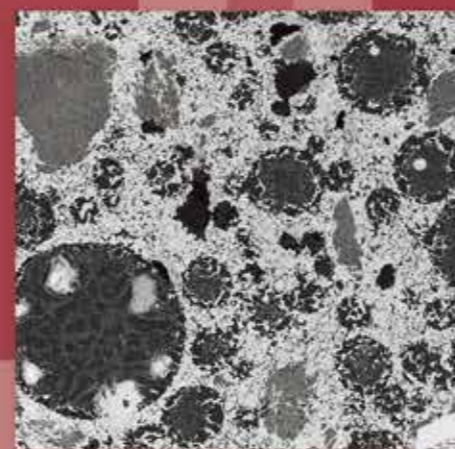


上海市闵行区莲花路1181号3号楼105室
电话 +86 21 6439 8570
传真 +86 21 6480 6110
邮箱 applications@tescanchina.com

www.tescan-china.com

MAIA3

低电压下超凡的分辨率





TESCAN MAIA3 是新开发的分析用扫描电子显微镜，它可以得到在15kV下1nm的超高分辨率。采用二次电子信号，在1kV下分辨率为1.4nm，采用STEM模式在30kV下分辨率可达0.8nm。此型号电镜配备肖特基场发射电子枪，以及TESCAN先进的三透镜电子光学系统。

相比于常规物镜，它采用了TESCAN 独特构造的60度磁浸没物镜，它能显著地减小光学像差，在低电压下依然有着超高的分辨率。另外，添加的中磁透镜可以和物镜同时使用或者代替物镜观察，以提供多种显示模式。

MAIA3 的技术优势

在 MAIA3 中观测的样品完全处于由浸没式物镜产生的强磁场中，且强磁场一直延伸到样品室。浸没式物镜比常规的非浸没式物镜外形细窄，因而可以在样品周围提供更多空间。



主要特点

MAIA3 提供如下先进的工作条件以实现用户需求：

■ 15kV下1nm、1kV下1.4nm的超高分辨率

MAIA3 场发射扫描电子显微镜在低加速电压下的超高分辨率与TESCAN的电子束减速技术进一步结合，可以达到极高的分辨率。除此之外，视野和工作距离范围很大。

■ 50eV的超低着陆能量

电子束减速技术可以满足超低的电子着陆能量，在自动控制时达到50eV以下，而在手动控制时可以逐渐降到0eV。

■ 超大视野显示模式

TESCAN电子光学系统除物镜外还包括中磁透镜，以得到更大视野的显示方式。RESOLUTION模式使样品浸没于磁场中，以得到极高的分辨率；FIELD模式在样品处于无磁场环境中时，提供广阔的视野；DEPTH模式增强了图像的景深。

■ In-Beam二次电子和背散射电子探测器

探测系统由TESCAN专有探测器—In-Beam SE、In-Beam BSE以及电子束减速模式下使用In-Beam BSE和In-Beam SE探测器。除了能够获得一般的二次电子、背散射电子探测器或STEM探测器信号外，还能获得多种上述探测器无法探测的信号。

■ 探针电流高，工作距离小

MAIA3 最高可达200nA的探针电流，这适合诸如EDS、WDS、EBSD、阴极荧光等所有分析技术。所有这些探测器的最佳分析工作距离都为5mm，如此小的工作距离，能够确保在最佳分辨率下工作分析。

■ 实时电子束追踪技术

实时电子束追踪技术，实时进行工作距离、放大倍率、和所有的光学参数的精确计算，并进行束斑大小和电子束流的连续控制。这项技术由TESCAN最先开发。

■ 自动化程序以及友好的用户软件

快速高效的显微镜操作具有多种自动化功能（如自动对焦、消像散、自动亮度/对比度、电子束对中、束斑尺寸优化、自动诊断等）以及扩展软件（如图像处理、三维扫描、与显微照片或光学照片的自动位置匹配等），实现了真正直观的人性化操作。TESCAN允许用户便捷地、或者完全自动地根据扫描模式选择最合适的探测器。

低至20ns的超短电子束刻蚀停留时间

DrawBeam软件能够完成类似CAD一样的形状设计，在超快的扫描后绘制所有要求的图形形状。它提供了一个快速、高效的进行电子束刻蚀的工具。

超大GM型样品室

MAIA3 电镜有3种尺寸的样品室：大样品室（LM）、超大样品室（XM）、巨大样品室（GM）。所有的 MAIA3 电镜样品室都配有自动优中心5轴驱动样品台，样品室几何设计完美兼容EDS和EBSD。

GM型超大样品室加强了 MAIA3 场发射扫描电子显微镜的分析能力，不仅允许用户观察重达8kg的超大样品，而且还为用户提供了20多个接口用来配备各种探测器和分析仪器，比如EDS、WDS、EBSD等，同时保证所有的探测器和分析仪能在同一工作距离上使用。

等离子清洗选项

扫描电子显微镜在低加速电压下观察试样时往往容易受到碳氢化合物的不利影响。这种成像中不希望出现的不利情况，可以在使用等离子清洗后得到显著改善。MAIA3 场发射扫描电子显微镜是特别为在低加速电压下得到超高分辨率而设计的，因此等离子清洗是非常值得推荐的选配件。

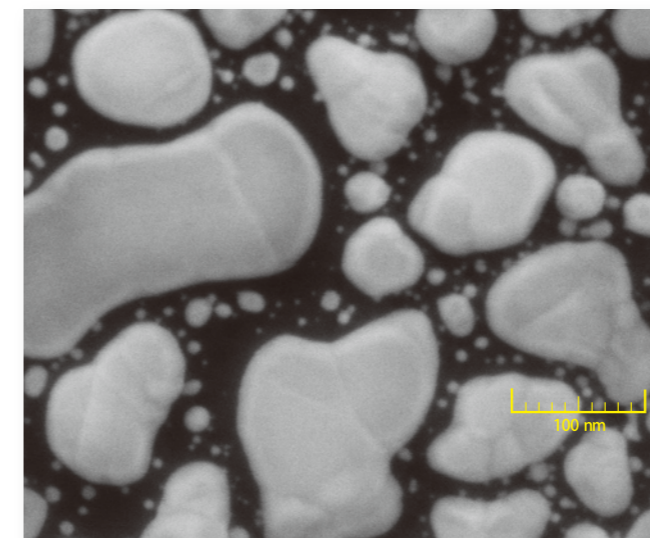


图. 碳上的金颗粒, In-Beam SE 探测器, SEM HV (BDM)着陆电压1KV, RESOLUTION模式, 颗粒尺寸为5nm到150nm.

应用领域

非导电材料的荷电效应、超薄薄膜的观察、敏感样品的损伤，这些都是科学家在利用扫描电子显微镜进行生物学、生物工程、纳米传感器或半导体等方面研究时经常遇到的问题。MAIA3 电镜无疑是解决上述问题的极好的选择，还能够为环境研究和颗粒分析提供有效的解决方案。

材料科学

随着着陆电子能量的增加，电子相互作用范围也扩大，因此通常需要采用较低的加速电压，以便观察到极细的表面细节。MAIA3 场发射扫描电子显微镜，在低加速电压下具有极高分辨率，在观测细微表面结构、多层纳米薄膜以及各种纳米结构方面处于具有领先水平。MAIA3 电镜同样适合直接观察电子敏感试样或者非导电试样（例如，陶瓷、聚合物、玻璃、纤维等），而无需镀膜。

工程领域

MAIA3 场发射扫描电子显微镜能够有效应用在半导体工业中（集成电路检测、半导体的超薄切片观察、太阳能电池、纳米传感器等）。MAIA3 电镜在生物工程检测和电子束刻蚀等方面同样有着重要作用。

电子束刻蚀

具有超高分辨率的 MAIA3 场发射扫描电子显微镜，在电子束刻蚀方面是一个十分有效的工具。而且 MAIA3 电镜非常适合于敏感抗蚀剂成像，而敏感抗蚀剂很容易受到高能束损伤。

生命科学

MAIA3 场发射扫描电子显微镜在低加速电压下，仍能获得很高的分辨率，使其观测处于自然状态下的样品时十分有效（如生物传感器、组织学和药物学），而无需导电涂层。