

FIB 聚焦离子束电子束
双束显微镜

DB550

优 雅
精“制”

用 量 子 技 术 感 知 世 界
F E E L T H E W O R L D I N A Q U A N T U M W A Y



产品介绍

DB550是一款优雅全能的纳米分析和制样工具，低电压高分辨的电子镜筒，保证了纳米分析能力。“承影”离子镜筒提供了高稳定高质量的离子束流，保证纳米加工能力。集成式的纳米机械手、气体注入器，一体化设计的控制软件，为您打造全能纳米分析和加工中心。

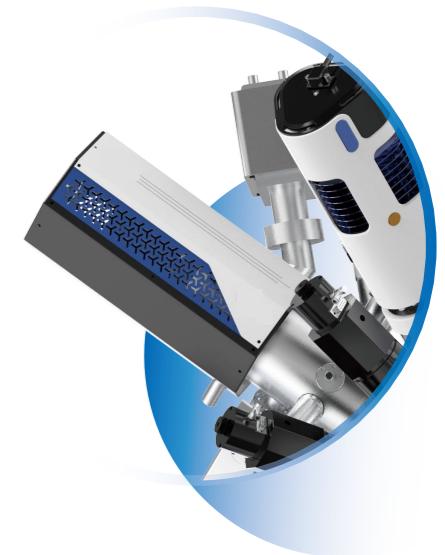


技术介绍

“承影”离子镜筒

技术特点

分辨率: 3 nm@30 kV	使用寿命: ≥1000小时
探针电流: 1 pA~65 nA	长时间稳定性: 72小时不间断工作
加速电压范围: 500 V~30 kV	



产品优势



低压高分辨电子镜筒



“承影”离子镜筒



丰富的扩展能力



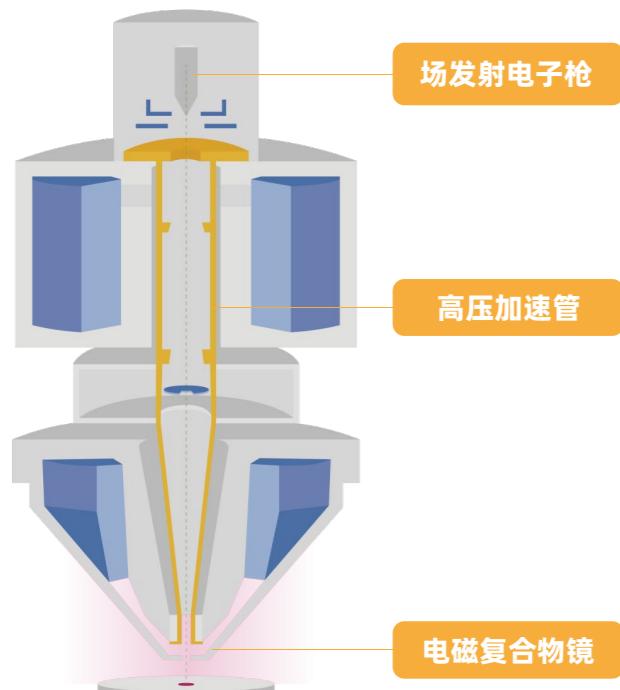
集成式气体注入器



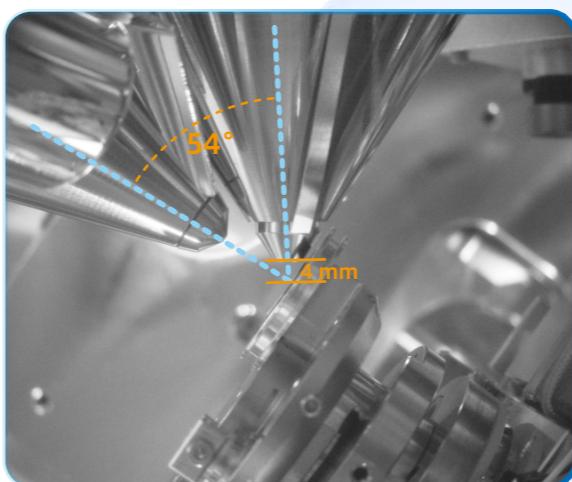
集成式纳米机械手



快速换样仓 (最大8寸)



离子束-电子束协同



气体注入器

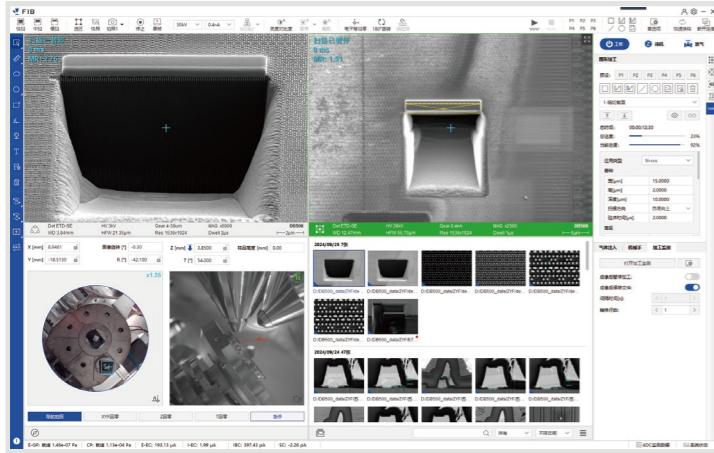
单气体注入
多种气源可选
伸缩距离≥35 mm
重复定位精度≤10 μm
加热温度控制精度≤0.1°C
加热温度范围：室温~90°C
集成式控制方式



全中文操作软件

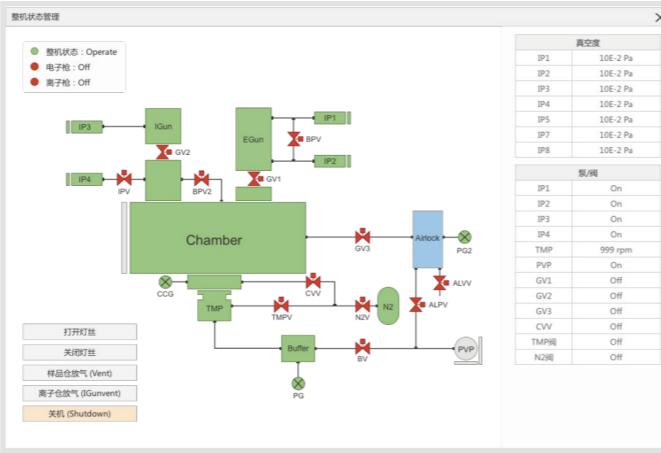
和扫描电镜同平台的操作软件

成像和加工集成在一个界面中，左右参照

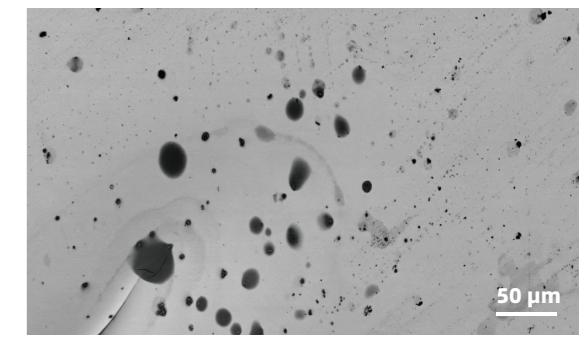
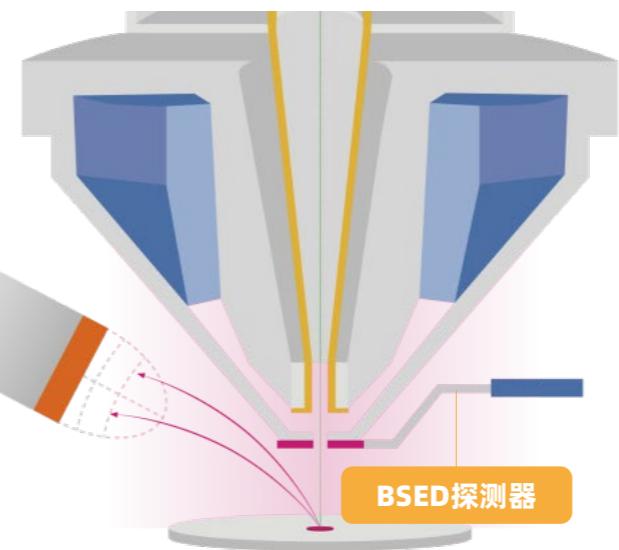


自研气体注入、机械手等配件，集成式交互

纯中文界面，整机工作状态展示直观、易懂



插入式背散射电子探测器 (BSED, 选配)

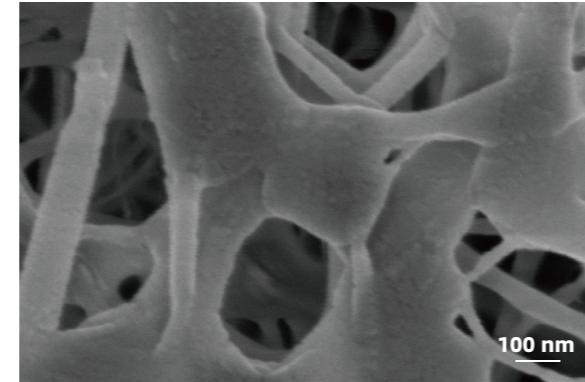
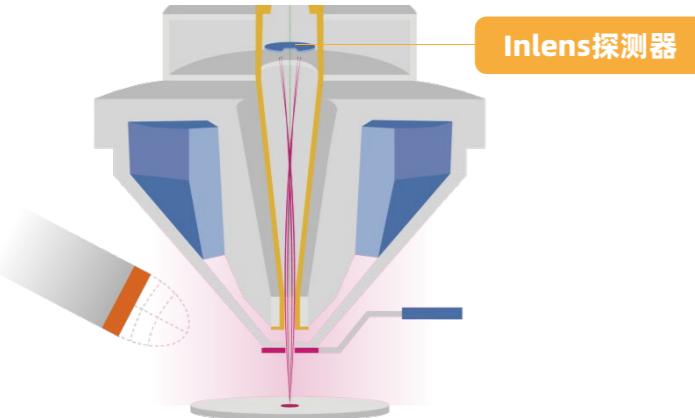


金属表面的有机物



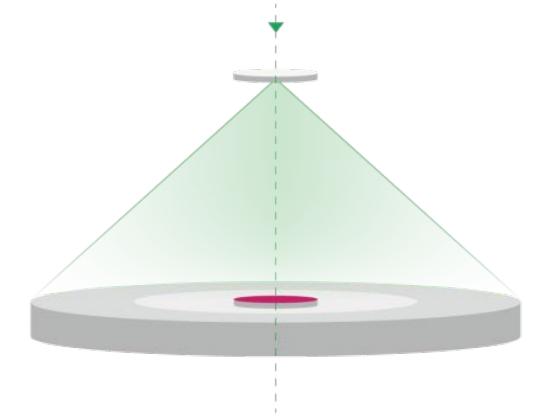
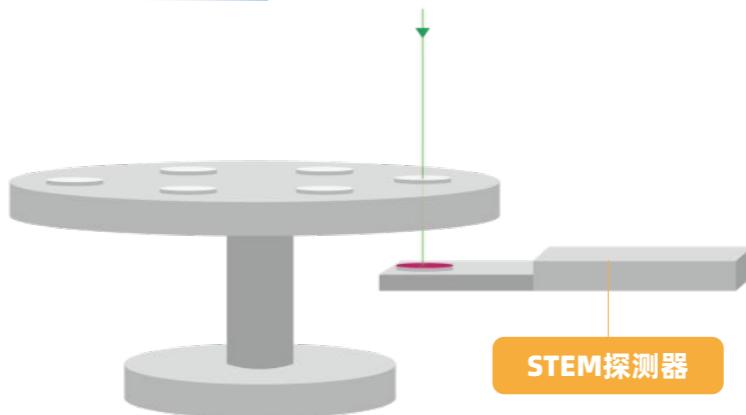
钛合金中的增强相

镜筒内电子探测器 (Inlens)

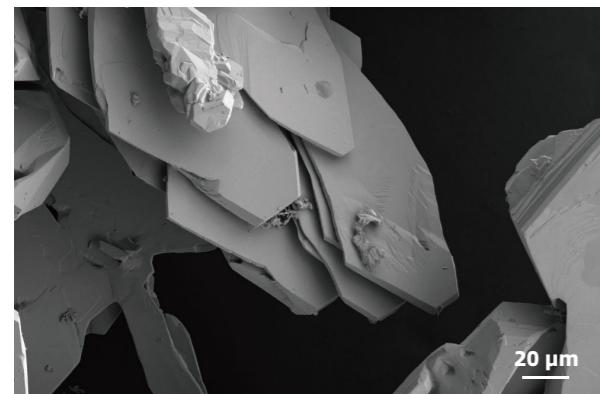


高分子聚合物/2 kV/100,000X/Inlens

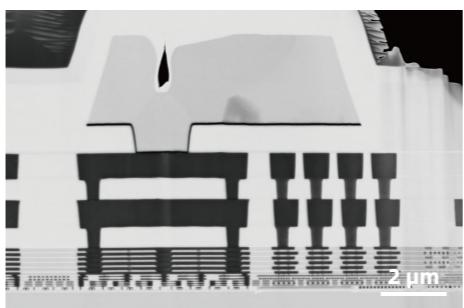
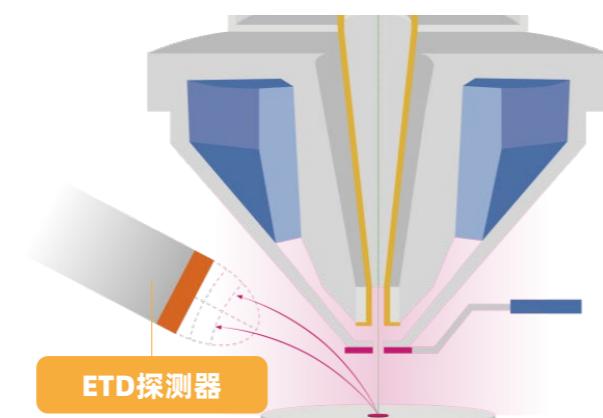
STEM 扫描透射 (选配)



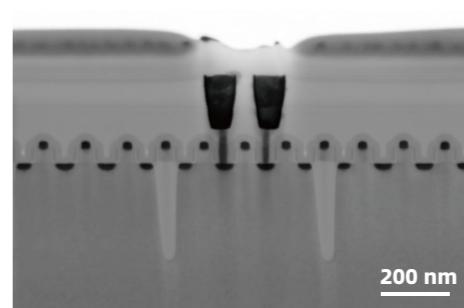
仓室内二次电子探测器 (ETD)



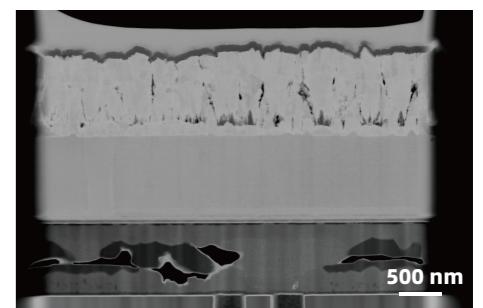
金属银，低压ETD探测器表征片层结构



先进制程芯片 明场像 (STEM-DF)

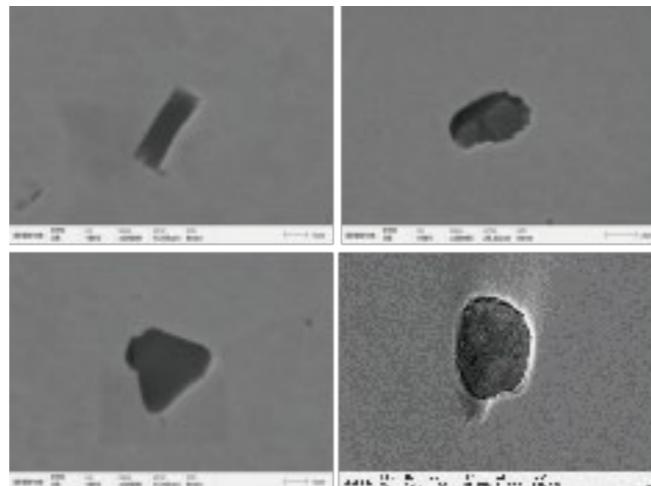
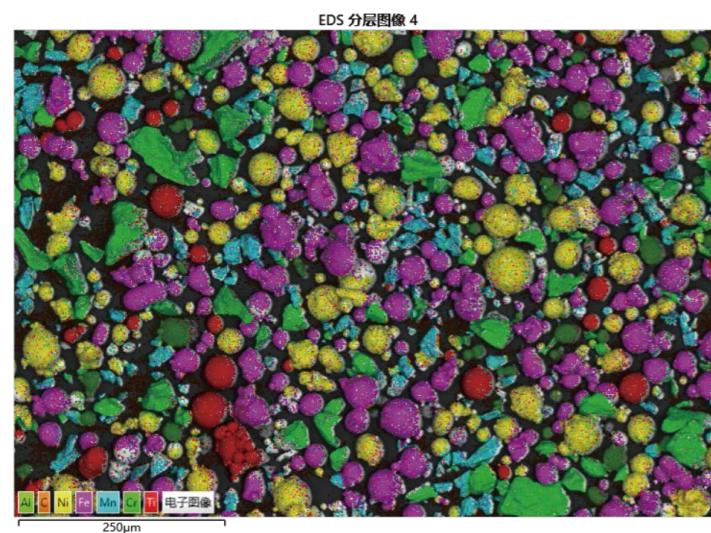


芯片器件层 暗场像 (STEM-BF)

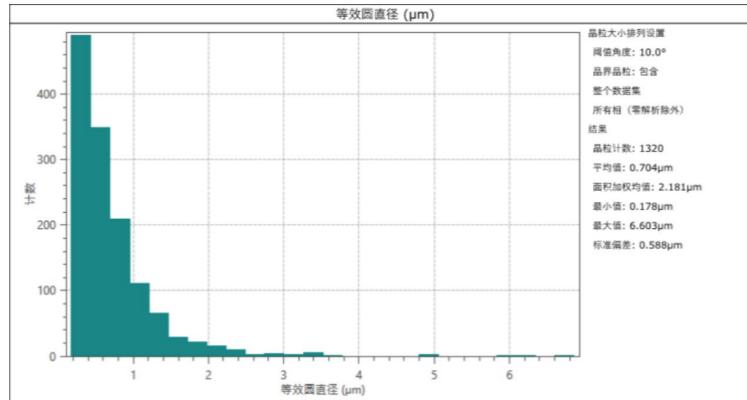
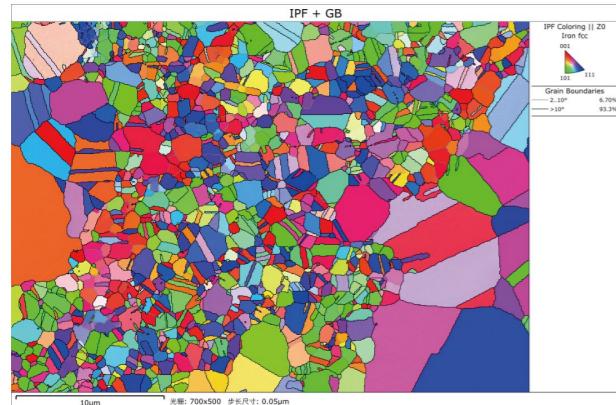


芯片铝层 暗场像 (STEM-DF)

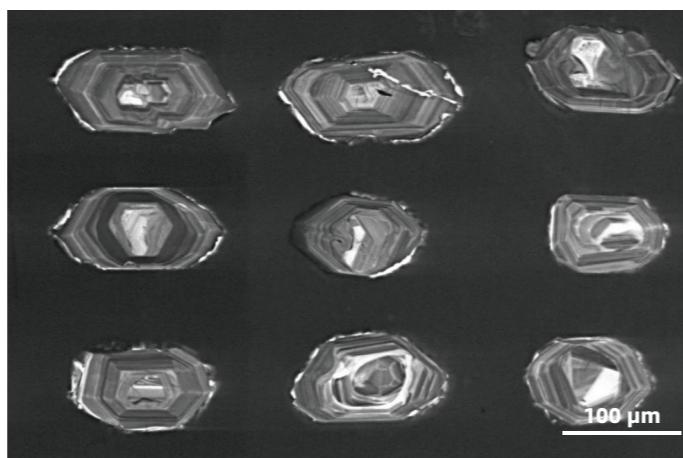
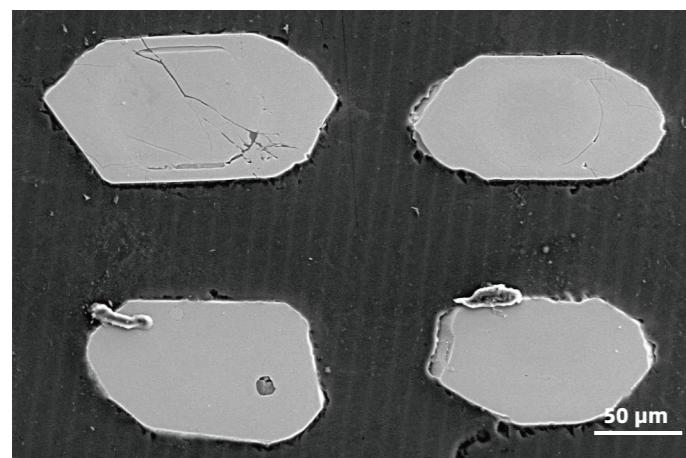
能谱



EBSD



阴极荧光 (CL)



快速换样仓

技术特点

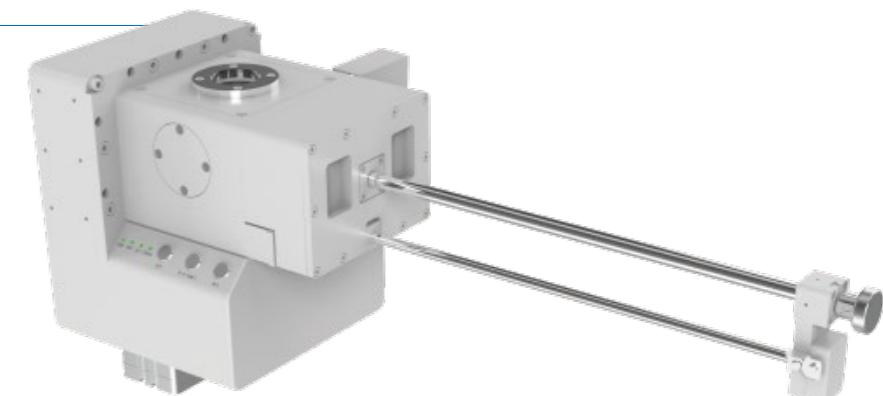
快速完成换样

有效减少仓内污染

直线导轨设计，抽屉式开合

4寸 (110 mm×40 mm)

8寸 (208 mm×40 mm)

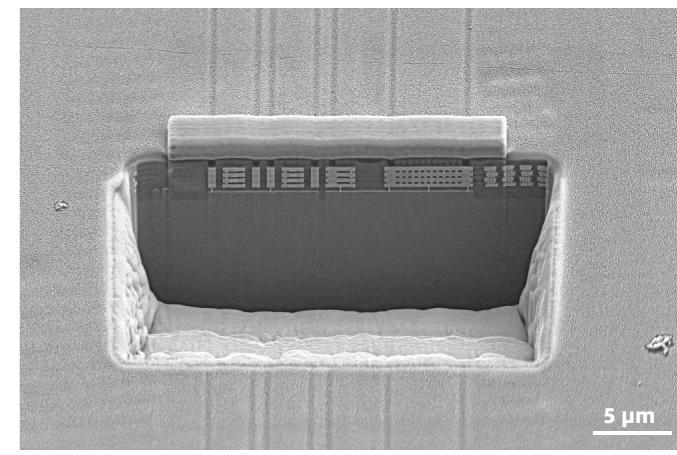


行业应用

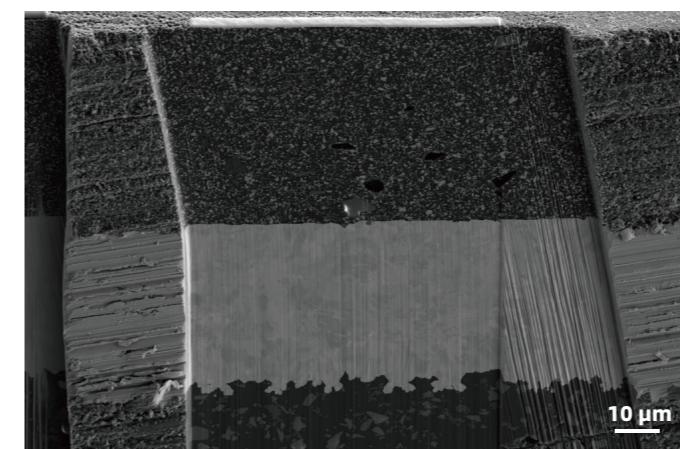
半导体行业

在半导体行业内，芯片会遇到各种失效，为了提高芯片的可靠性，会使用各种设备对芯片进行分析，其中利用FIB加工分析是一种可靠的分析手段。

样品表征/微纳加工/截面分析/透射制样/失效分析



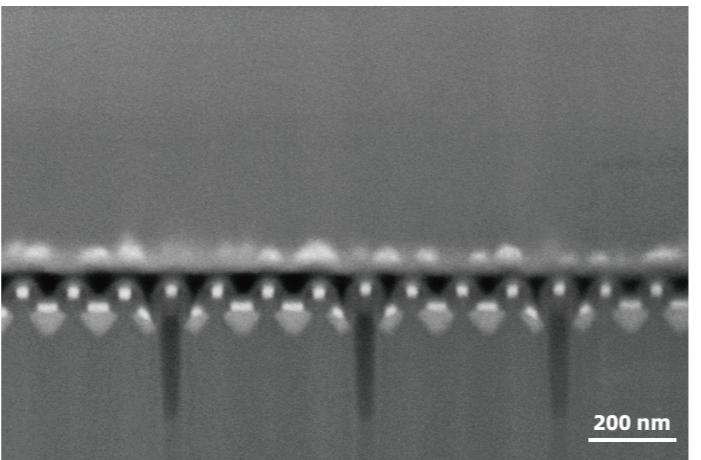
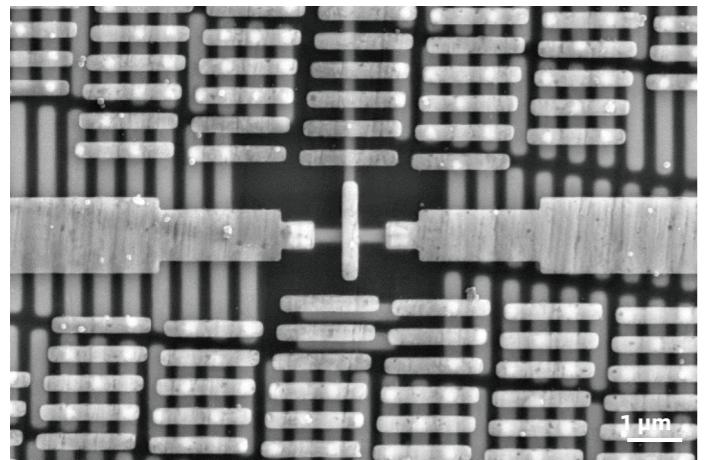
截面观察



PCB截面大尺寸切割



透射制样

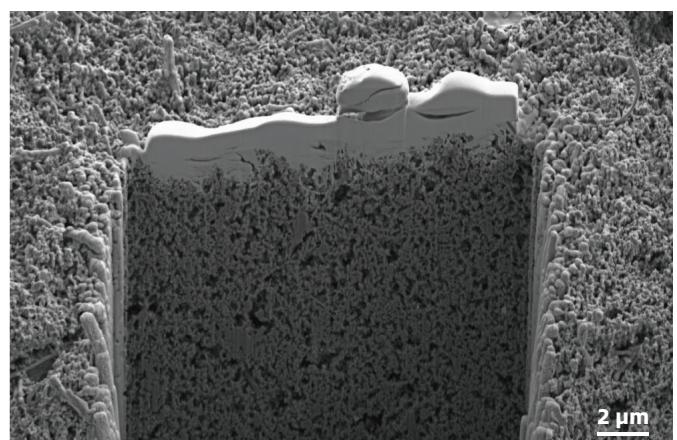
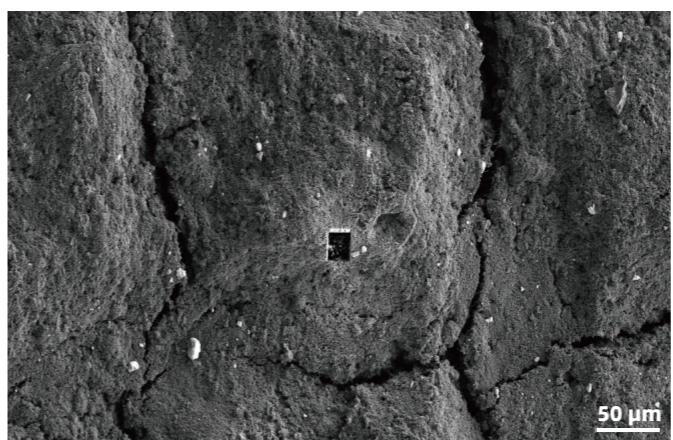
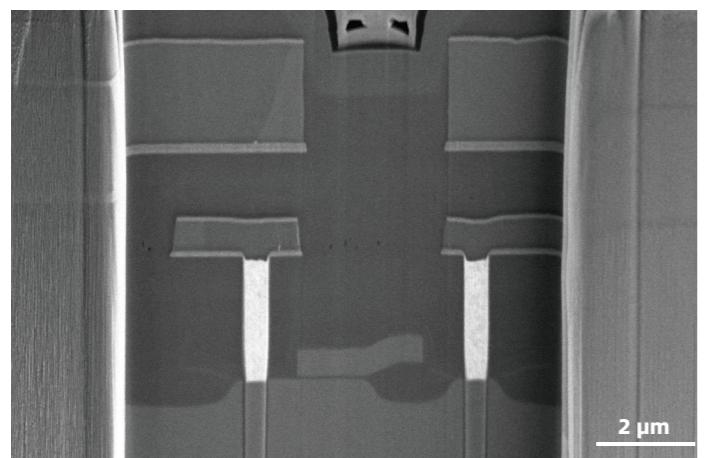
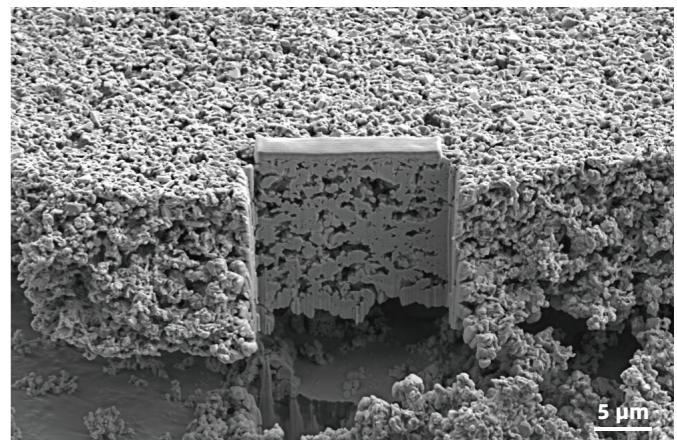
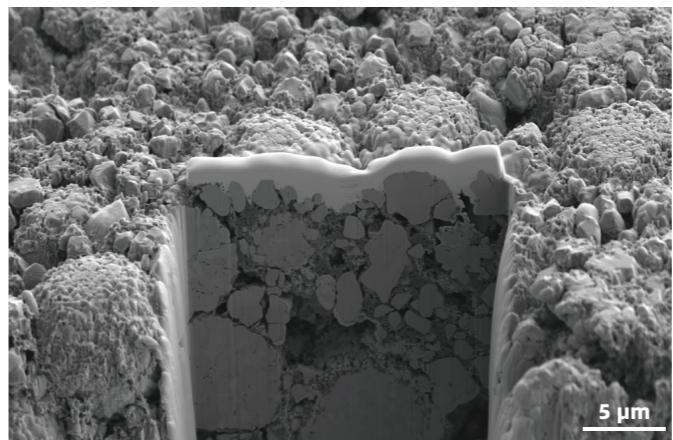
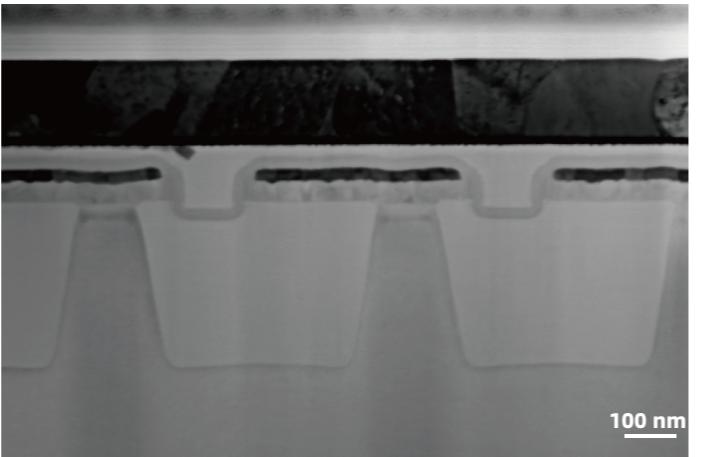
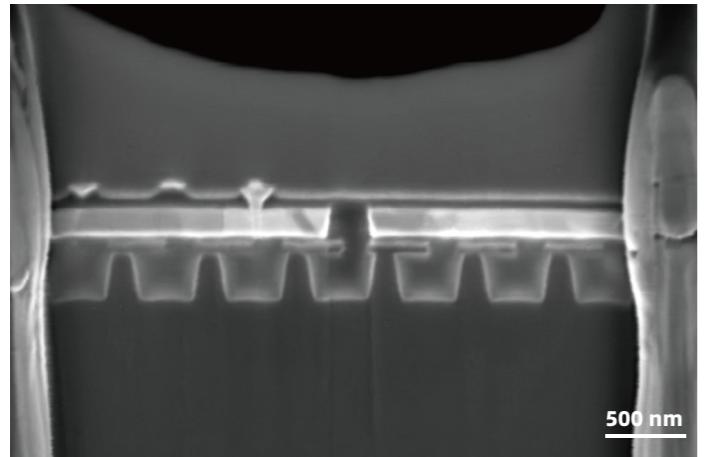
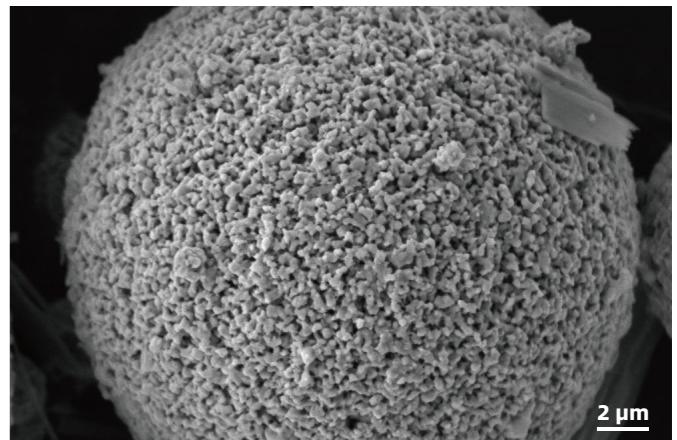


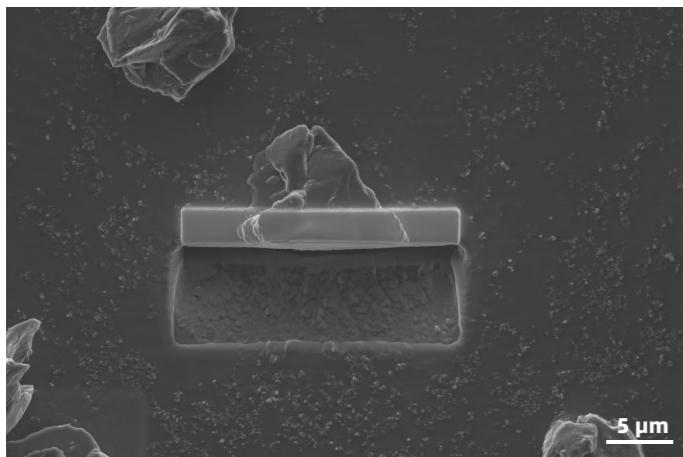
研发及工艺研究需要对材料截面的观察和分析

形貌观察/颗粒度分析/截面分析

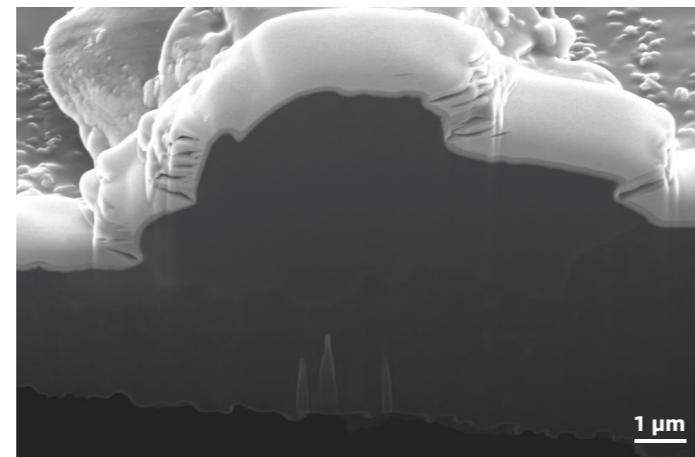
锂电颗粒成分和物相分析/失效分析

透射样品制备...





石墨颗粒表面加工位置



石墨颗粒截面

合金材料

为了增加金属的强度、硬度和韧性等，会在金属中通过冶金、铸造、挤压等方式添加一些别的如陶瓷、金属、纤维等物质，称为增强相。

**利用FIB的透射制样，通过透射信号，观察样品增强相和界面原子等信息；
透射样品可用于TKD（透射菊池衍射）；
可用于合金截面的金相分析/成分分析/原位测试**



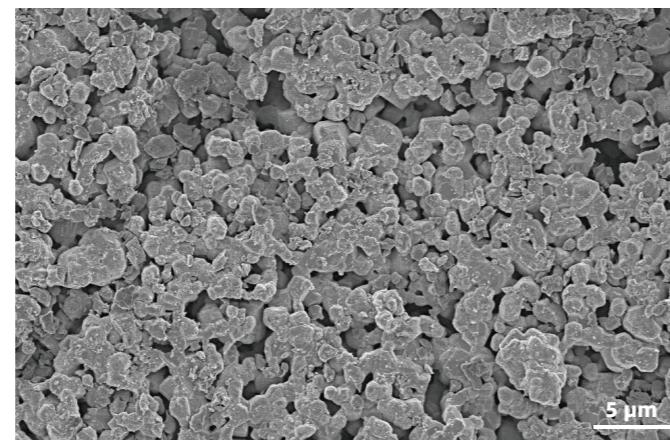
钛金属 表面

陶瓷材料

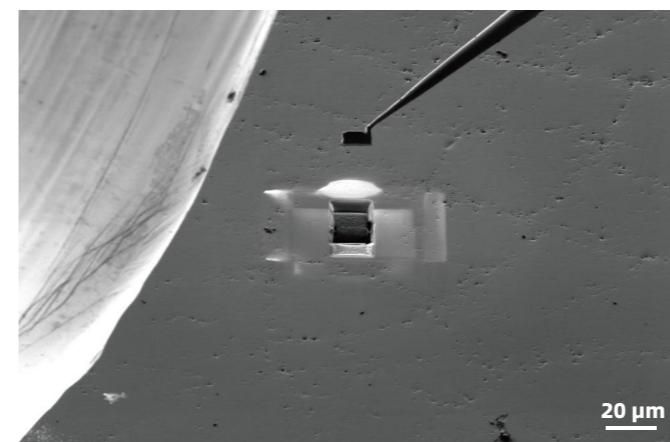
材料分析：FIB-SEM 双束系统可对陶瓷材料进行高精度微纳加工和成像，结合各种信号探测模式，如背散射电子（BSE）、X 射线能谱（EDX）、电子背散射衍射（EBSD）、二次离子质谱（SIMS），能够对材料微纳尺度三维空间进行深入研究。

截面样品制备：通过 FIB 可以制备陶瓷材料的截面样品，结合 SEM 对样品的截面形貌进行表征和尺寸测量。

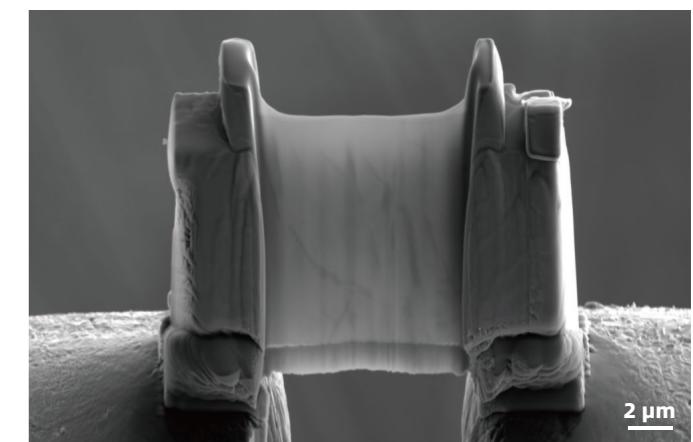
材料鉴定：帮助鉴定陶瓷材料的成分和结构。



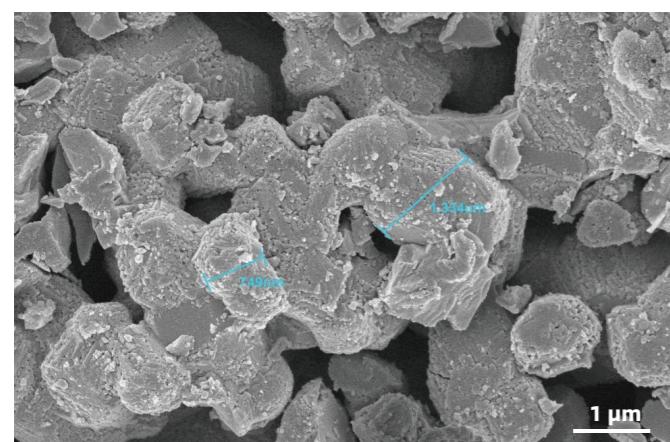
陶瓷材料 表面



纳米机械手提取样品



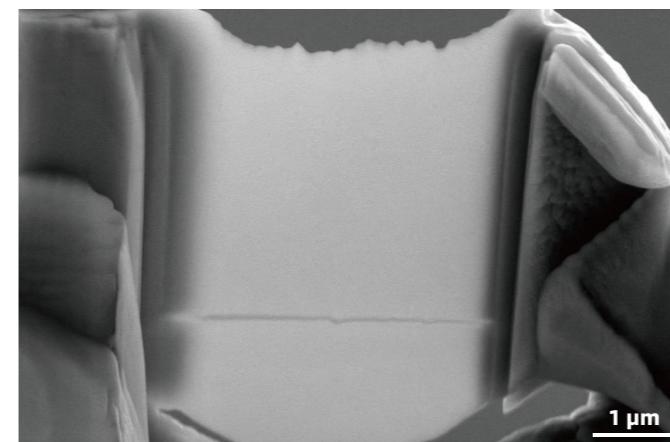
钛金属薄片中的增强相



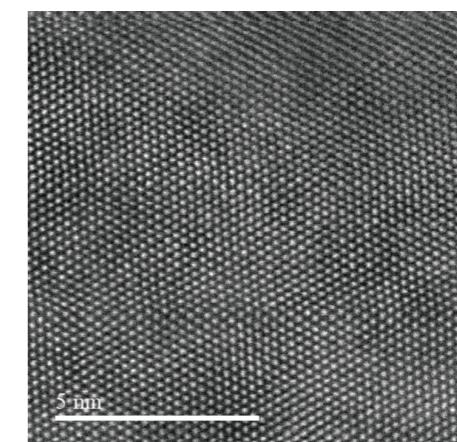
陶瓷材料 表面



陶瓷材料 截面



铁素体马氏体钢（微磁）DB500电子像

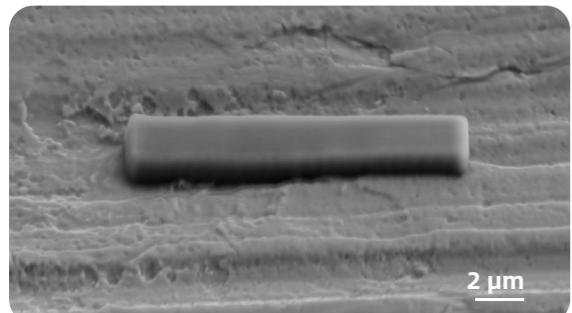


铁素体马氏体钢 原子像 (STEM-HAADF)

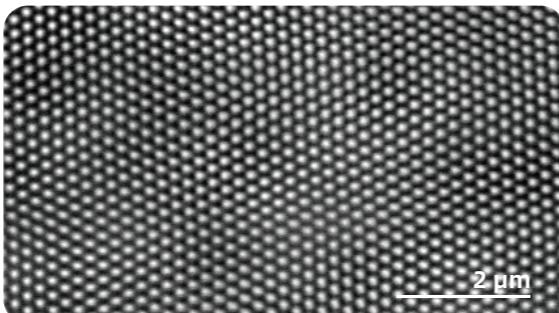


加工能力

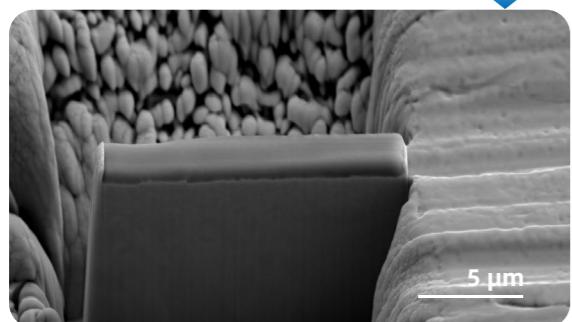
透射样品制备全流程图



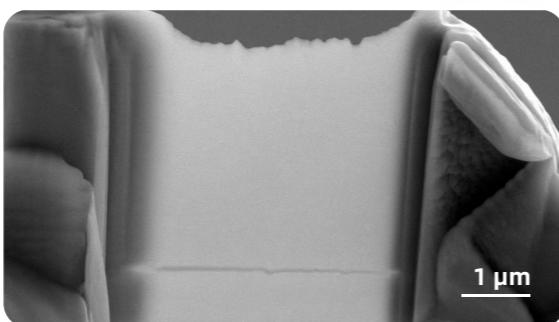
① 使用Pt进行沉积保护层



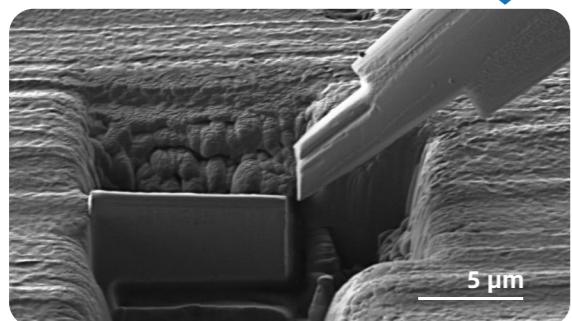
⑧ TEM实验验证



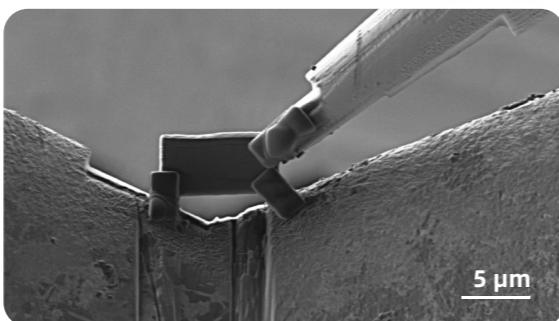
② 使用粗切和精切简单制备薄片



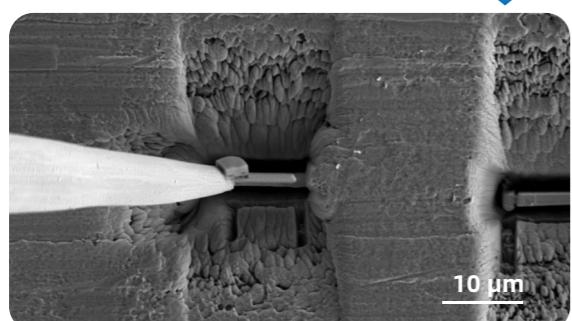
⑦ 进行减薄



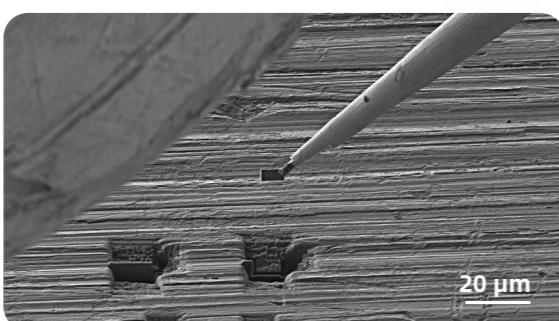
③ 对薄片部分切断后，准备下机械手进行焊接。



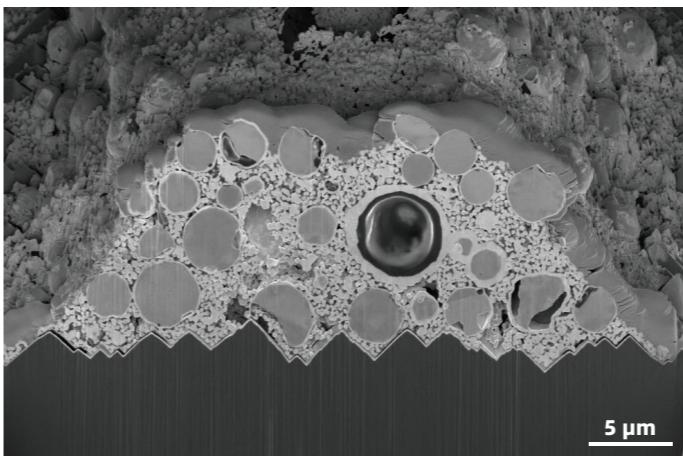
⑥ 将样品焊接在铜柱上



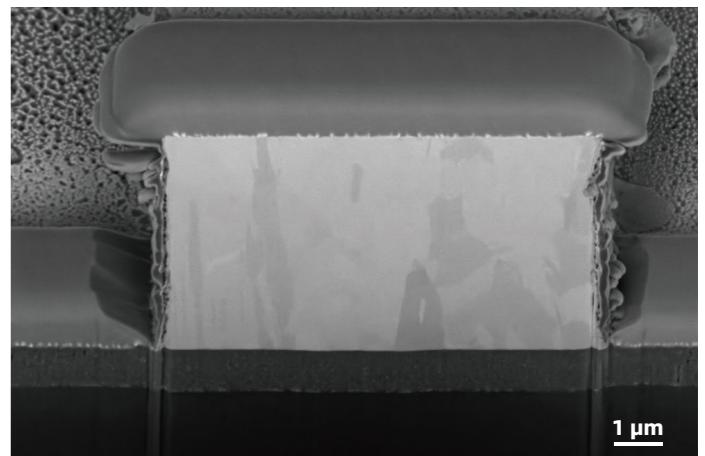
④ 焊接完成后进行切断样品连接处，准备提取



⑤ 纳米机械手提取状态



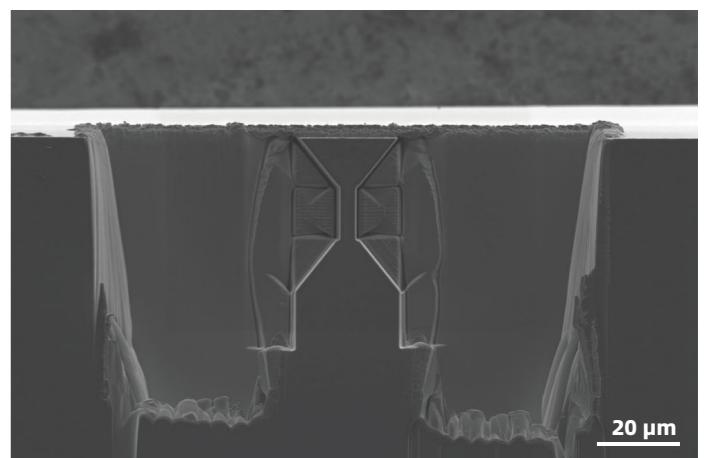
太阳能光伏银线截面



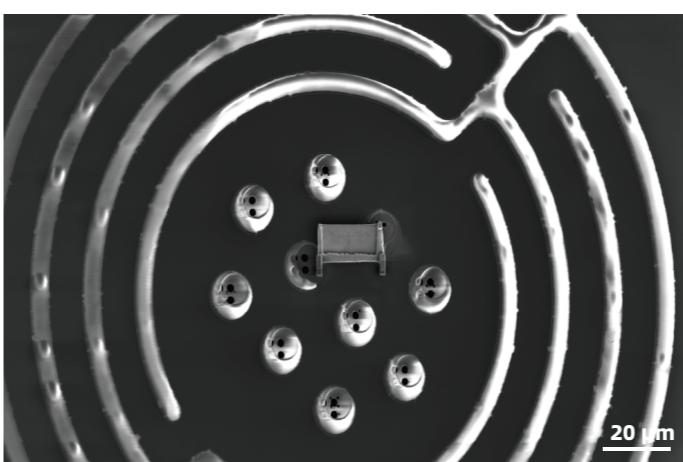
铜线截面



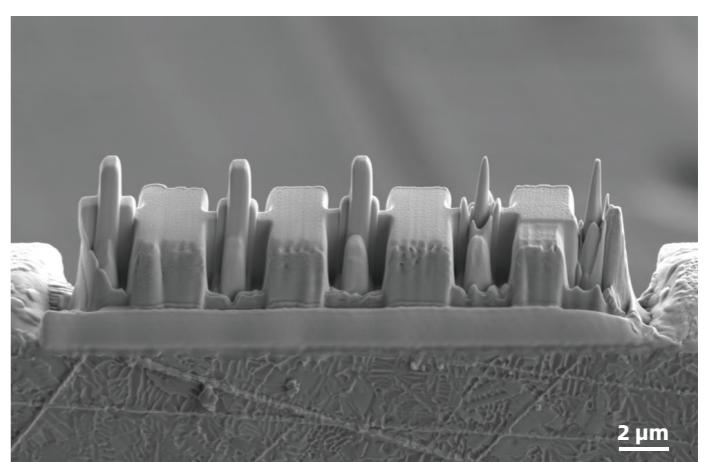
原位压力样品制备



原位拉力样品制备



原位加热EBSD样品制备



原位透射拉力样品制备



Memo No.

Date / /

电子束系统	电子枪类型	高亮度肖特基场发射电子枪
	分辨率	0.9 nm@15 kV; 1.6 nm@1.0 kV
	加速电压	20 V ~ 30 kV
离子束系统	离子源类型	液态镓离子源
	分辨率	3 nm@30 kV
	加速电压	500 V ~ 30 kV
样品室	真空系统	全自动控制，无油真空系统
	摄像头	三摄像头 (光学导航+样品仓内监控x2)
	样品台类型	五轴机械优中心样品台
	样品台行程	X=110 mm, Y=110 mm, Z=65 mm T: -10°~+70°, R: 360°
	标配	镜筒内电子探测器 (Inlens) 旁侧二次电子探测器 (ETD)
探测器和扩展	选配	插入式背散射电子探测器(BSED) 插入式扫描透射探测器 (STEM) 能谱仪 (EDS) 背散射衍射 (EBSD) 纳米机械手 气体注入器 等离子清洗 样品交换仓 轨迹球&旋钮控制板
	语言	中文
	操作系统	Windows
	导航	光学导航、手势快捷导航
	自动功能	自动亮度对比度、自动聚焦、自动像散