

## Vion Plasma FIB 系统

高速、大面积切片分析和材料去除

全新的 Vion™ PFIB 是第一款融合等离子源技术的 FEI 产品。利用超过 1 微安的射束电流，它能够以比基于液态金属离子源 (LMIS) 的 FIB 快得多的速度 (超过 20 倍) 去除材料，后者通常在几十毫微安下便已达到速度高峰；同时，仍可以在低射束电流下保持出色的铣削精度和成像分辨率。由于速度提高了 20 倍，这使得切片制备和分析各种新技术变得切实可行，而这些技术已成为半导体行业中新产品开发的主要推动因素，例如三维封装中使用的硅穿孔 (TSV) 和晶片堆叠技术。

### 创新的等离子 FIB 源技术

Vion PFIB 使用的是与当今绝大多数基于 FIB 的系统 (镱 LMIS) 完全不同的离子源技术。FEI 开发的这种新的离子源和离子柱可实现高精度高速切削和铣削。此外，这款 PFIB 还能有选择地沉积构成图案的导体和绝缘体。

通过将高速铣削与精准控制相结合，此系统能够以多种方式用于半导体器件的开发和制造，例如：

- 隆起物、丝焊、TSV 和晶片堆叠失效分析
- 精确去除材料，以便开展失效分析以及隔离埋入晶片上的故障
- 用于晶片/封装级别的工艺监控和开发
- 对封装的零件和 MEMS 器件开展缺陷分析

Vion PFIB 也广泛应用于材料科学和相关研究领域，其中使用镱 FIB 制备局部的位置特异性切片的优势备受青睐，但切片太大，不能及时完成。PFIB 可以快速制备宽度为数百微米的切片，不需要伪影诱导机械抛光或类似的制备方法，即可分析金属、成分和涂层。

### 主要优势

提供工作效率，铣削速度比传统镱 FIB 高 20 倍以上

快速、准确的切片分析可揭示缺陷和表面下的特征

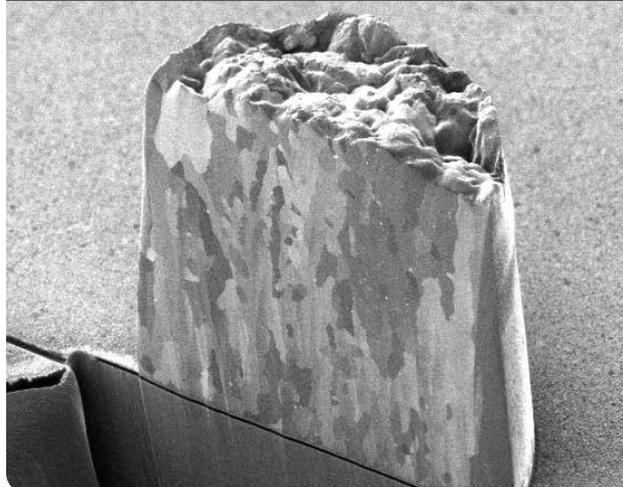
铣削和成像束流范围广 (几 pA 至 1 μA 以上)

利用沉积化学品保护表面特征

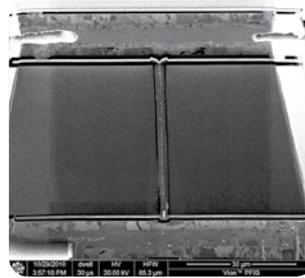
电荷中和器选件可以对充电结构进行切片

可选的背面硅处理及享有专利的共轴气体输送喷嘴

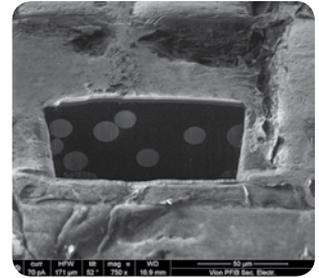
与其他 FEI FIB、SEM 和 DualBeams™ 共用硬件和软件架构



↑ 使用 Vion FIB 在 20 分钟内切片并成像的 80 μm 宽、100 μm 高焊点。供图：SEMATECH。



↑ 三芯片叠层 PFIB 切片和图像揭示了互联 TSV。供图：慕尼黑 Fraunhofer-EMFT。



↑ 应力测试之后，使用 Vion PFIB 对增强聚合物拉伸测试条进行切片和成像。在聚合物基体中可以观察纤维的位置和方位。切片宽度 120 μm。

### 技术亮点

Vion 系统由一个大真空室和聚焦离子束镜筒组成，而聚焦离子束镜筒使用了电感耦合等离子 (ICP) 离子源。ICP 离子源可以提供比传统镱基 FIB 高 20-60 倍的束流，而且在低束流下也有很好的表现。此外，真空室可以导入各种气体，从而改变离子束交互，产生沉积（绝缘体或导体）。导入其他气体之后，可以选择性修改蚀刻速率，例如硅优先于导体，或者相反。总之，这套系统采用的组件均经过现场验证，已应用于其他 FEI FIB、SEM 和 DualBeam™ 系统。

### 主要选件

#### 硬件

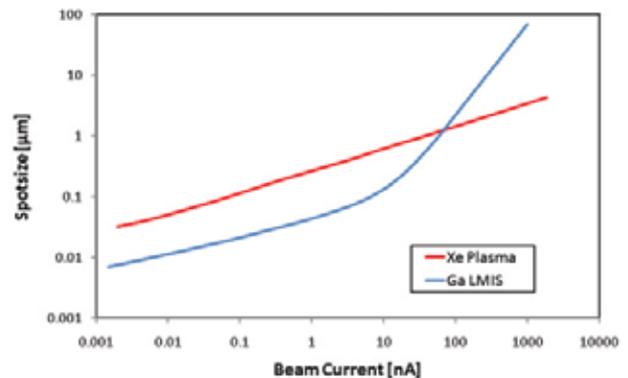
- 沉积（金属、绝缘体）和蚀刻（聚酰亚胺、硅）化学品
- 块状硅沟槽刻蚀
- NavCam
- IR 显微镜
- 电荷中和器（淹没式电子枪）

#### 软件

- CAD 导航
- iFast 开发者套件

### 规格

离子源	Xe <sup>+</sup> 电感耦合等离子 (ICP)
加速电压	2-30 kV
束流	1.5 pA 至 1.3 μA
图像分辨率	< 25 nm
载物台	5 轴电动共心
	X、Y 移动 = 150 mm
	倾斜度为 -10° 至 +60°
	旋转 360°
操作系统	基于 Windows®



↑ 在 Ga LMIS 束大小因球差效应激增时，等离子 FIB 束大小仍能继续渐进变化。

## 禹重科技® UZONGLAB

成分分析仪器 | 表面测试仪器 | 样品前处理仪器

上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼  
 电话：021-8039 4499 传真：021-5433 0867  
 上海|北京|沈阳|太原|长沙|广州|成都|香港  
 全国销售和售后服务电话：400-808-4598

邮编：201104, China  
 邮箱：shanghai@uzong.cn

更多信息请访问：www.uzong.cn



了解我们



微信公众号

有关当前认证，请访问 [FEI.com/certifications](http://FEI.com/certifications)

©2015. 我们会不断改进产品的性能。所有规格会随时更改，恕不另行通知。FEI、FEI 徽标、DualBeam 和 Vion 是 FEI 公司或其关联公司的商标。所有其他商标均为其各自所有者的财产。DS0095-CN-10-2013

