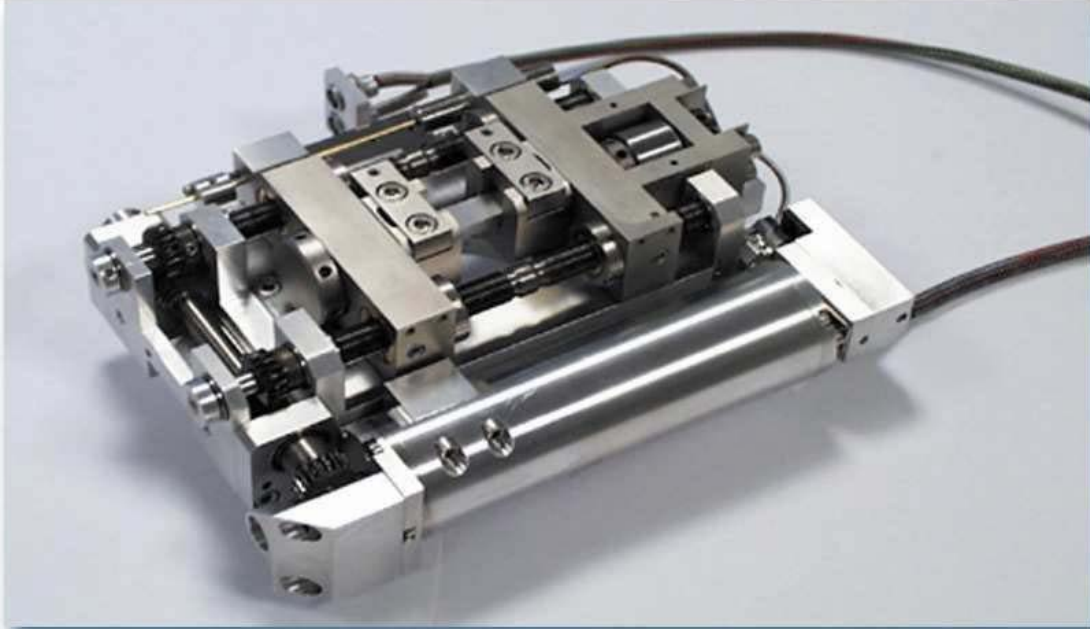


5000 N 拉伸 (压缩)模块

1000, 2000, 5000, 或者 10000N



5000N 拉伸 (压缩)模块介绍

上面照片显示了拉伸台放置在一个扫描电镜台上的情况，也适用部分原子力显微镜样品台。

该拉伸变形装置，主要应用于扫描电镜上(以及部分的原子力显微镜)，安装在样品台上，像个较大的样品。被测样品长度在 28 至 60 毫米范围内，厚度不超过 3 毫米。在样品两端钻两个间距为 4 毫米的孔用定位销固定住，这样，被测物一直处于拉伸方向上。

加载架的拉伸丝杆会向左右两个相反方向转动拉伸，所以在两个拉伸方向上的中间区域，会保持的几乎完全静止。

手动控制器具有一个 LED 显示器来显示位移和负载，以及计算机鼠标大小的手持控制器来进行速度设定。向上和向下箭头被标记为加载/卸载。在控制器的后端，2 个 BNC 插头可以连接到绘图仪来打印位移/力曲线图。

另外，也可以选择通过电脑控制的电子控制器 (“DDS32”) 及其软件。试验参数和试验程序可以通过软件来实现，易于使用。该方案特别适合于循环重复试验。例如该设备的各个挠性补偿和弹性模量在线记录。

指标

拉伸(压缩)模块,5000 N

该装置可以供多种测试功能单元在一个样品台由同一个控制器运行控制。

有“拉伸”和“拉伸/压缩”两个系列可以选择。

应用:

可以静态或动态观察再可控的机械负荷下表面的变化, 裂纹扩展, 分层, 以及形成滑移面等现象。

可以应用于金属, 陶瓷, 玻璃, 陶瓷块体材料或层, 电涂层, 钎焊或焊接接头, 矿物质, 木材, 有机材料。

这种材料测试设备适应当前大部分扫描电镜样品台。四个小支脚可放置在光学显微镜上。

性能:

载荷范围: from 0 - 0.2 up to 0 -5000 N

样品尺寸 (最大尺寸): 60 mm x 10 mm (max.), 3mm (max.), 两个铰孔, 直径为 4mm , 相距 40 毫米

形变速度范围: 0.1 to 20 $\mu\text{m}/\text{sec}$.

拉伸位移范围: 0 to +/- 5 mm per 每次试验, 位移计可在近一厘米位置归零或重新归零。

电气连接: 220 VAC. 一个 15 针的插座由 SEM 提供与设定。

外观尺寸 (宽 / 高 / 长): 150 x 55 x 220.

可选:

高负载力载荷, 最大可达 10000 N : 此模块可以定制, 应用到原子力显微镜(Dimension)和几个其他原子力显微镜上, 超声波显微镜 (SAM), 和一些光学显微镜。

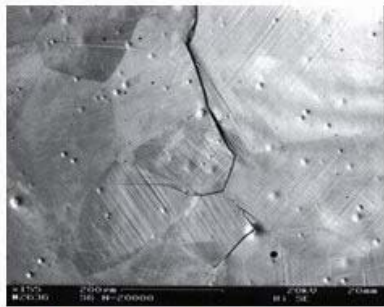
加热器可以使用常温至 800 度或 +/- 100 摄氏度。加热装置配有 PID 控制器, 或温度控制器。他们只可以再真空下使用 (在大气环境中加热器可能导致损坏或结冰风险)

控制器:

可以选择手动控制器 (带有轨迹球), 和可以与电脑通讯的操作面板。

Tensile/Compression Stage 10000N

- Application Example



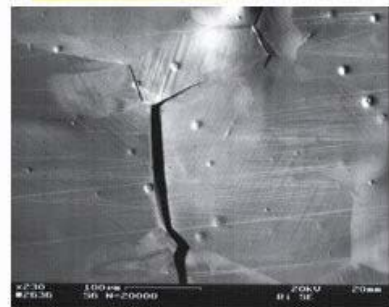
5'200 N Compression Load
439 μm Displacement



5'200 N Tensile Load
500 μm Displacement



5'100 N Compression Load
390 μm Displacement



5'100 N Tensile Load
300 μm Displacement



5'100 N Compression Load
390 μm Displacement



5'100 N Tensile Load
330 μm Displacement

Surface of a Pure Nickel Specimen under Tensile and Compression Load

镍表面的拉伸和压缩

In-Situ Micrographs taken after 20 Load Cycles +/- 5000 N, three Locations on the Specimen. Dimensions: See Sketch at right.

Tensile/Compression Experiment 拉伸/压缩试验

-应用实例-

Surface of a Nickel-Specimen under Tensile and Compression Load.

镍表面的拉伸和压缩

照片是在安装和测试在 Zeiss 962 电镜拉伸台时拍的. 试品, 是电解抛光的纯镍 (尺寸: 见示意图在头版右下角). 之所以选择它, 是因为这种材料的预期性能会表现的比较好.

在经过 20 次的负载循环后 ± 5000 N, 对三个位置进行成像, 第一幅是完全压缩负荷(左列), 然后是完全的拉伸负荷(右列), 直到一些裂缝出现.

-许多位置显示出明显的相反变化, 样品在加力情况下会产生位移和形变, 要测量这些形变的影响, 就需要一些额外的设备, 比方说 Kikuchi-Patterns 记录仪(使用 EBSP 记录单元)

-并不是所有的裂痕扩展都是遵循预期的, 比如图像的中部, 我们认为一些相反的情况发生了.

下面的两幅图显示, 一些裂痕产生后没有任何变化, 而另外的一些裂痕则遵循已知的模式发展, 大多数裂缝延伸去了结晶线 (晶界各处边界), 很多地方的穿晶裂纹形成也一样, 见右下方所示的照片.

-一些其它反差情况并不太容易解释. 很多时候, 是在多种机制相互干扰下. 接触面显示出一些云状结构, 这很可能是造成多平面滑动带耗尽的区域. 这种反差不会有任何改变 - 既不压缩下, 也不在拉伸下. 它可能已在该实验的早期阶段被创建. 在材料接触面的暗区似乎隐藏在压缩穿晶裂纹和放松的标本时. 可以发现只有在张力下, 但随后的很清楚.

的微小的凹坑从气泡附着在该表面中的电解蚀刻工艺起源. 更多的搅拌蚀刻溶液可以防止这一点.

通过这些图片, 给科学家们带来了新的科学发现.