



金刚石涂层 PointProbe® Plus

硅-SPM-探针

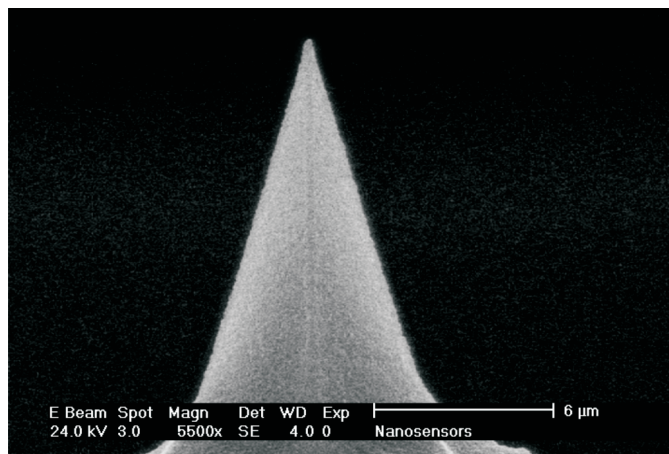
金刚石涂层针尖（DT）和导电金刚石涂层针尖（CDT）是通过用真实金刚石涂覆探针制作的，而其开发的目的是满足广泛应用的需求。所有这些探针都基于著名的PointProbe® Plus硅SPM探针。

■ 针尖特性一览

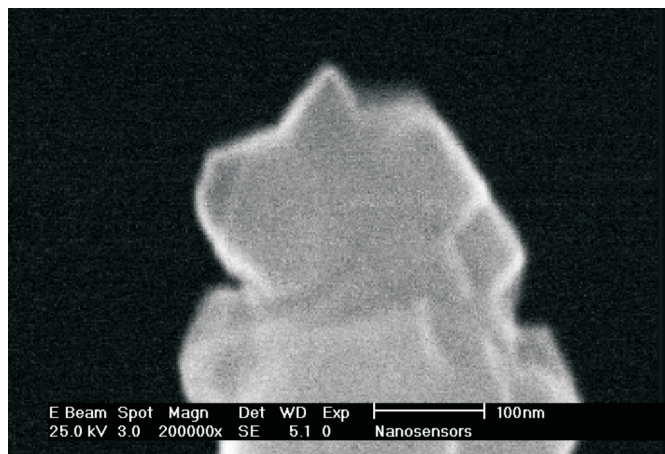
- 由于悬臂梁侧面的真正多晶金刚石涂层，具有无与伦比的针尖硬度
- 适用于所有CDT类型的优异导电性
- 10 nm范围内的微观针尖半径（宏镜针尖半径约为100 nm）
- 金刚石层的厚度约为100纳米
- 一般针尖特性，如PointProbe® Plus针尖

■ 金刚石涂层针尖

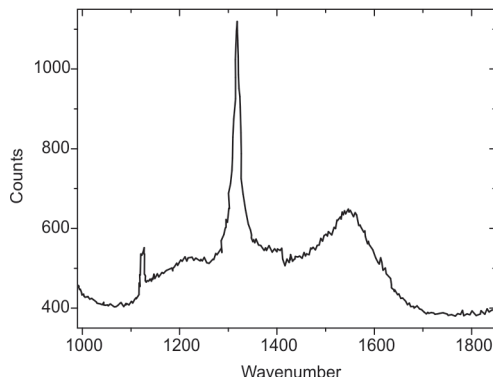
对于需要探针和样品之间硬接触扫描的探针显微镜检查任务，我们建议使用金刚石涂层探针（订购代码：DT）。可以执行的一些应用是摩擦测量、磨损测量和弹性性质的测量。即使在硬质材料上，纳米尺度上的结构化也是可能的，因为所有探针都受益于世界上最硬材料的硬度。



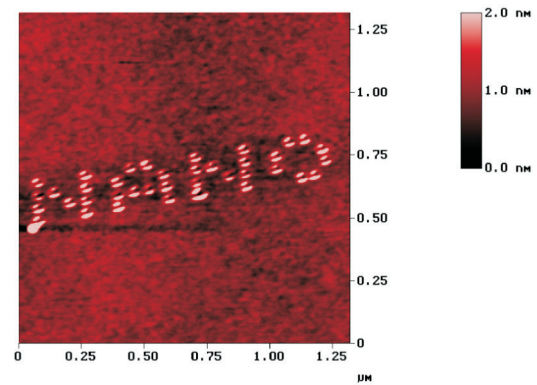
金刚石涂层PointProbe® Plus针尖的SEM图像 - 正视图。



金刚石涂层针尖的多晶结构的SEM图像。



金刚石涂层的拉曼光谱。



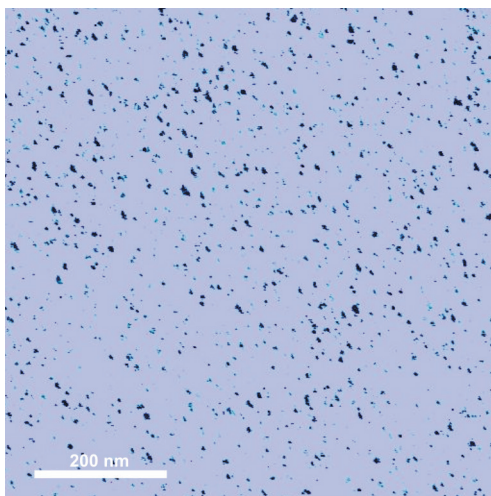
应用实例：用DT-NCHR探针在Si <100>表面上通过压痕制成的字母“NANO”的字母。在压痕后用相同的探针拍摄AFM图像。

■ 导电金刚石涂层针尖

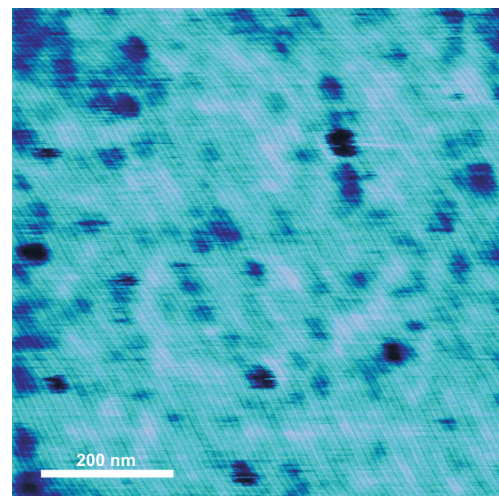
NANOSENSORS™导电金刚石涂层针尖探针（订购代码：CDT）专为需要高性能，机械稳定和优异导电针尖的应用而设计。金刚石涂层是高掺杂的（3-5mΩcm）。与金或铂表面接触测得的总电阻小于10kΩ。总电导率取决于针尖和样品之间的作用力。为获得足够的导电率，需要6μN的最小力。通常，由于针尖最末端的单个金刚石晶体的尖锐边缘，微观针尖半径处于10nm的范围内。当分析扁平样品时，这改善了横向和高度分辨率。宏镜针尖曲率半径约为100nm。

一些应用是例如隧道AFM方法（导电AFM，见下文）和扫描电容显微镜（SCM）。当然，可以有更多的操作模式和应用。

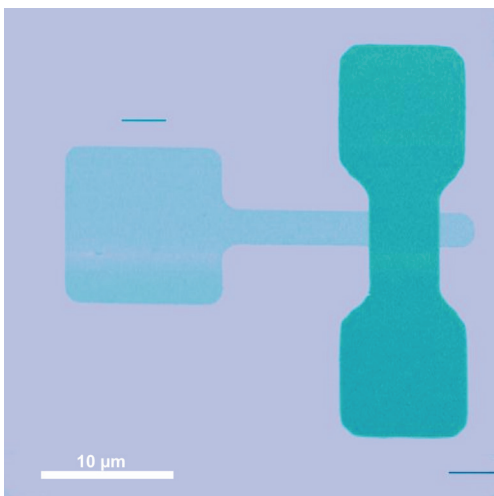
■ 应用实例



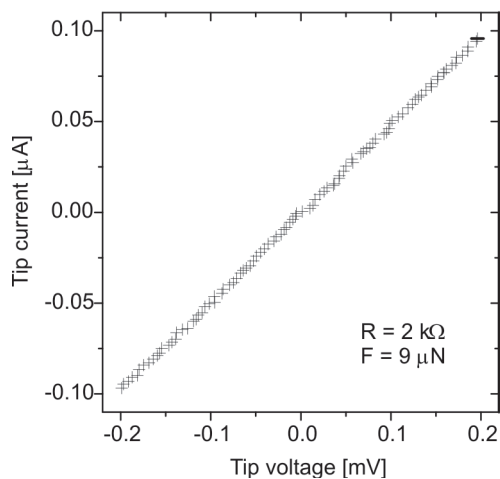
在氧气退火步骤之后，铅 - 硅酸盐介电层的隧穿AFM（TUNA）。小黑点是弱点（介电击穿）。图像数据：TUNA-current 20 pA - 数据由FHG-IISB, Erlangen提供。



在氮气中退火步骤之后，铅 - 硅酸盐介电层的隧穿AFM（TUNA）。大的暗区是弱点（介电击穿）。图像数据：TUNA-current 20 pA - 数据由FHG-IISB, Erlangen提供。



扫描电容AFM图像。在硅衬底上进行高剂量离子注入（深绿色），中剂量离子注入（浅绿色）。图像数据：dC / dV等级0.8 V - 数据由FHG-IISB, Erlangen提供。



I / V - 与金蒸发样品接触的CDT-NCHR探针的特征。

■ 可用的探针类型

对于具有金刚石涂层的探针的各种可能应用，我们提供了几种具有不同机械性能的探针，基于PointProbe®Plus 硅-SPM-探针：

力调制模式探针

DT-FMR和CDT-FMR探针相当柔软的悬臂梁适用于需要接触表面而不会破坏表面的应用。位于接触和非接触模式值之间的力常数允许接触模式测量中等力以及非接触或轻敲模式测量。

非接触/轻敲模式探针

对于针尖和样品之间需要极高力的应用，我们建议使用DT-NCHR和CDT-NCHR探针。力常数为48 N / m（基本上高达130 N / m），甚至可以压入硅或氧化硅等硬质材料。

非接触/轻敲模式探针 - 长悬臂梁

探针DT-NCLR和探针CDT-NCLR也可用于上述应用。如果显微镜的反馈回路不接受高频（400 kHz）或检测系统需要长悬臂梁（225μm），则建议使用此类型。

接触模式探针

探针DT-CONTR和探针CDT-CONTR是专门用于接触模式应用设计的，需要悬臂梁的低力常数的情况下。

反射涂层

悬臂梁的探测器侧面由我们的标准铝反射涂层覆盖，以提高反射率。



产品列表

	类型	应用	力常数 [N / m] (标称值)	共振频率 [kHz] (标称值)	涂料 (针尖侧 / 背面)
接触模式	DT-CONTR	接触模式	0.5	20	金刚石/反射
	CDT-CONTR	接触模式	0.5	20	导电金刚石/反射
非接触模式	DT-NCHR	非接触模式/ 轻敲模式(高频率)	80	400	金刚石/反射
	DT-NCLR	非接触模式/ 轻敲模式(长悬臂梁)	72	210	金刚石/反射
	CDT-NCHR	非接触模式/ 轻敲模式(高频率)	80	400	导电金刚石/反射
	CDT-NCLR	非接触模式/ 轻敲模式(长悬臂梁)	72	210	导电金刚石/反射
特性	DT-FMR	力调制模式	6.2	105	金刚石/反射
	CDT-FMR	力调制模式	6.2	105	导电金刚石/反射

有关详细信息，请参阅我们网站上的产品数据表
www.nanosensors.com
info@nanosensors.com