



深圳海创德科技有限公司

Shenzhen High Trend Tech Co., Ltd.

产品手册



ALD
PECVD
RIE / ICP
OLED CLUSTER



磁控溅射
电子束蒸发
热蒸发
直流脉冲电源



电子枪
离子枪
沉积源
LEED
真空配件



探针台
低温样品杆
热板
退火炉
耗材

公司简介

深圳海创德科技有限公司成立于2012年，公司致力于半导体微加工及分析设备的销售和安装服务，产品覆盖薄膜制备，物性测量和表面分析。主要产品有磁控溅射、电子束蒸发、热蒸发、PECVD、LPCVD、ALD、RIE、ICP、RTP、涂胶机和热板等薄膜技术相关的设备；美国Kimball Physics的电子枪、离子枪、真空腔体和荧光屏等部件；美国OCI的LEED和AES等各种真空组件；美国MicroXact的真空、低温和磁场等数种探针台；另外，我们还提供上述设备的配套部件及耗材，如直流和射频电源、靶材、探针、光刻胶和ALD耗材等。我们的产品性价比高，品质精良，性能优越，在欧美及台湾地区具有极好的口碑，国内众多的科研院所和大学，如北京大学，清华大学，华中科技大学，中科院物理所，中山大学，西安交通大学，北大深圳研究生院和哈工大深圳研究生院等均对我们的产品报以好评。

我们期待以优质的产品，良好的服务和专业的技术为更多的客户提供解决方案！期待与您的合作！

产品目录

| | 真空镀膜 / 分析设备 | | 物性测量设备 |
|-------|-------------|-------|------------|
| 1-2 | 磁控溅射 | 21 | 高能脉冲磁控溅射电源 |
| 3 | 蒸发镀膜 | 22 | 手动 / 自动探针台 |
| 4 | 原子层沉积 | 23 | 激光切割探针台 |
| 5 | 化学气相沉积 | 24 | 真空 / 低温探针台 |
| 6 | 等离子体刻蚀 | 25 | 磁控探针台 |
| 7-8 | OLED镀膜 | 26 | 电阻率Mapping |
| 9 | CIGS镀膜 | 27-28 | 探针台配件 |
| 10-11 | 低能电子枪 | 29-32 | 定制物性测试样品架 |
| 12-13 | 中能电子枪 | | 其他 |
| 14-15 | 高能电子枪 | 33 | X射线荧光分析 |
| 16 | 离子枪 | 34 | |
| 17 | 镀膜沉积源 | 35 | 其他试验设备 |
| 18-19 | 真空配件 | 36 | 实验耗材 |
| 20 | 直流电源 | | |

真空镀膜设备



台湾矽基科技股份有限公司是台湾知名真空设备制造厂家。公司成立于2001年，创始人曾是台积电的资深工程师，对半导体及相关产业的工艺以及生产设备有相当丰富的经验。在十余年的发展过程中，矽基不断优化和拓展自身产品，目前其产品线几乎已经囊括所有类型的半导体真空设备，在工业领域和学术领域均建立了良好的口碑。秉持求实创新理念，矽基正在为越来越多的客户提供优质、安全、高性价比的真空设备。



磁控溅射(共溅射)



热蒸发



电子束蒸发



RIE / ICP



超高真空磁控溅射



ALD



工业级ALD



RIE + PECVD



磁控溅射(多工位)



PECVD



LPCVD



CIGS太阳能电池制备系统



OLED CLUSTER



工业级线性磁控溅射

磁控溅射是物理气相沉积(Physical Vapor Deposition, PVD)的一种。一般用于制备金属、半导体、绝缘体等材料,具有设备简单、易于控制、镀膜面积大和附着力强等优点。磁控溅射通过在靶阴极表面引入磁场,利用磁场对带电粒子的约束来提高等离子体密度,从而提高溅射速率。

技术参数:

- ▶ 本底真空 10^{-7} Torr
- ▶ 单基片设计,尺寸可定制
- ▶ 基片可旋转并加热至: $300^{\circ}\text{C}/500^{\circ}\text{C}/800^{\circ}\text{C}$
- ▶ 最多可扩展8支磁控溅射靶枪,可共溅射
- ▶ 靶枪角度可调,工作距离可调,可选配强磁靶枪
- ▶ 配备自动压力控制系统
- ▶ 含防交叉污染隔板
- ▶ 可配备样品预清洗功能, DC/RF
- ▶ 可配备快速进样室
- ▶ 可配备离子束辅助沉积



系统内部构造



系统设计

共溅射磁控溅射系统



多工位磁控溅射系统

多工位磁控溅射系统可同时放置多片基片,适应研发线或中试线的小批量生产。矽基提供公转/自转兼容式样品台方便客户灵活调整各基片对应不同靶位,同时确保最佳的均匀性。矽基自主研发的工业级全自动控制系统使得设备可按预设工艺流程进行自动生产,工艺重复性优于 $\pm 3\%$ 。

技术参数:

- ▶ 本底真空 10^{-7} Torr
- ▶ 多基片设计,数量、尺寸可定制
- ▶ 基片台可公转/自转并加热至 300°C
- ▶ 最多可配备6支磁控溅射靶枪
- ▶ 靶枪溅镀距离可调,可升级强磁靶
- ▶ 防交叉污染隔板设计
- ▶ 配备自动压力控制系统
- ▶ 可配备样品预清洗功能, DC/RF
- ▶ 可配备快速进样室



内部设计

超高真空磁控溅射系统



超高真空磁控溅射系统采用国际一流UHV配件及金属密封件，本底真空可达到 $10^{-9} \sim 10^{-10}$ Torr量级。在超高真空环境下制备出的薄膜材料纯度高、晶格取向更为明显，广泛适用于超导结、量子器件和自旋电子学的研发。

技术参数：

- ▶ 本底真空可达 $10^{-9} \sim 10^{-10}$ Torr
- ▶ 单基片设计，尺寸可定制
- ▶ 基片可旋转并加热：300°C/500°C/800°C
- ▶ 最多可配备8支磁控溅射靶枪，可共溅射
- ▶ 靶枪角度可调，可升级强磁靶
- ▶ 防交叉污染隔板设计
- ▶ 配备自动压力控制系统
- ▶ 可配备离子束辅助沉积
- ▶ 可配备样品预清洗功能，DC/RF
- ▶ 可配备快速进样室

线性磁控溅射系统

立式线性磁控溅射适用于大尺寸基板产品的研发及生产，设备由进样室，工艺室，出样室和基片传递机构组成，可实现大尺寸连续镀膜，广泛应用于显示器件及光伏电池薄膜的开发及生产。矽基具备丰富的工业级大尺寸设备生产经验，目前在广东及北京地区均有立式线性磁控溅射设备销售实绩。

技术参数：

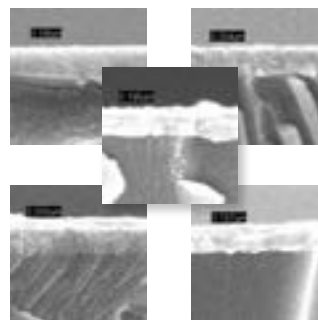
- ▶ 本底真空 10^{-7} Torr
- ▶ 基片尺寸：490 × 390 mm (玻璃基片)
- ▶ 基片直立传送，传送速度可调节
- ▶ 基片可加热至400°C
- ▶ 溅镀室数量可自由拓展
- ▶ 基片内镀膜均匀性优于 $\pm 5\%$



20英寸200 nm铝膜



均匀性测试方式



均匀性测试结果

| 位置 | 厚度/nm | 电阻率/ $\Omega \cdot m$ |
|----|-------|------------------------|
| A | 196 | 1.448×10^{-5} |
| B | 204 | 1.168×10^{-5} |
| C | 200 | 1.115×10^{-5} |
| D | 197 | 1.311×10^{-5} |
| E | 196 | 0.892×10^{-5} |

膜厚和电阻率测试结果

把待镀膜的基片或工件置于真空室内，通过对镀膜材料加热使其蒸发气化而沉积于基片或工件表面并形成薄膜的工艺过程，称为真空蒸发镀膜，简称蒸发镀膜或蒸镀。

技术参数：

- ▶ 本底真空 10^{-7} Torr
- ▶ 束源炉，坩埚，蒸发舟等
- ▶ 石英晶振测量膜厚
- ▶ 基片加热温度可选：300°C/500°C/850°C
- ▶ 可配备离子束辅助沉积
- ▶ 可配备快速进样室
- ▶ 可与手套箱集成



腔体内部构造

与手套箱集成

热蒸发镀膜系统



电子束蒸发镀膜系统

对传统热蒸发技术难以实现的材料，可采用电子束蒸发的方式来实现。不同于传统的辐射加热和电阻丝加热，高能电子束轰击可实现超过3000°C的局域高温。矽碁提供的蒸发源具有防污染设计，使得不同材料之间的交叉污染降到最低，电子束蒸发技术适合制备各种金属电极，甚至是制备各种氧化物等。

技术参数：

- ▶ 本底真空 10^{-7} Torr
- ▶ 基片台可定制，单片/多片
- ▶ 4/6坩埚
- ▶ 坩埚防污染设计
- ▶ 石英晶振测量膜厚
- ▶ 样品可旋转并加热至：300°C/500°C/800°C
- ▶ 可配备离子束辅助沉积
- ▶ 可配备快速进样室
- ▶ 可与手套箱集成



电子束蒸发源

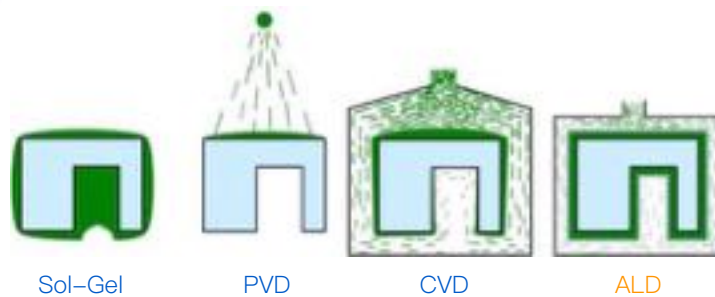


系统内部构造

热ALD / PEALD



原子层沉积是一种可以将物质以单原子膜形式一层一层的镀在基底表面的方法。原子层沉积与普通的化学沉积有相似之处。但在原子层沉积过程中，新一层原子膜的化学反应是直接与之前一层相关联的，这种方式使每次反应只沉积一层原子。



工业级ALD

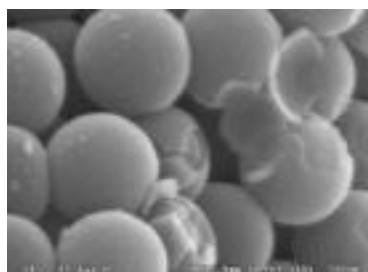
- ▶ 不锈钢腔体设计
- ▶ 进口高速ALD薄膜阀门
- ▶ 最大12英寸基片
- ▶ 基片最高加热400°C
- ▶ 最多可扩展6路前驱物管路
- ▶ 前驱物管路全金属密封，并可加热
- ▶ 可提供前驱体钢瓶加热或冷却装置



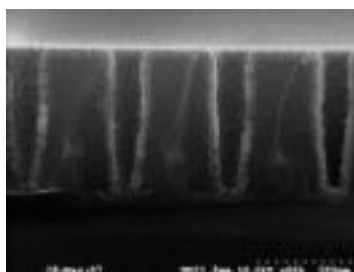
多片式ALD



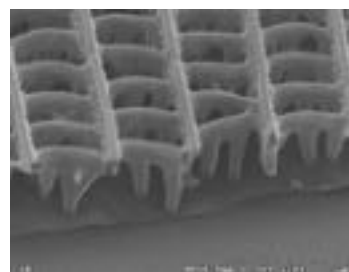
量产型ALD



纳米小球表面包覆



阶梯覆盖性



光子晶体表面包覆



Core-Shell结构

化学气相沉积(Chemical Vapor Deposition, CVD)是指高温环境下气态反应剂在衬底表面发生化学反应生成薄膜的过程,广泛应用于金属、氧化物、氮化物及碳化物等无机薄膜的制备。PECVD(Plasma Enhanced CVD)是借助射频使气体电离产生局部等离子体,等离子体活性可有效促进反应,从而降低反应温度,加快成膜速率。

技术参数:

- ▶ 基片尺寸可定制
- ▶ 低温工艺: <math><150^{\circ}\text{C}</math>/350°C
- ▶ 多层式工艺气体导入, 气体分布均匀
- ▶ 独立MFC控制箱, 可灵活扩充工艺气路
- ▶ 基片内镀膜均匀性优于 $\pm 5\%$
- ▶ 可与手套箱集成



核心构造



G3.5 PECVD Cluster

PECVD



LPCVD



LPCVD(Low Pressure CVD)是指在较低气压环境下进行薄膜沉积,设备性价比高。其工艺优势在于具有优异的薄膜均匀性,很好的阶梯覆盖能力,并可进行大面积沉积。

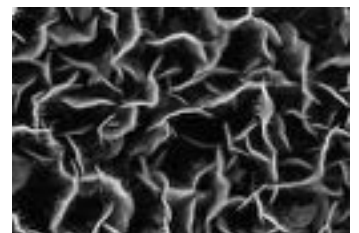
技术参数:

- ▶ 基片尺寸可定制
- ▶ 最高加热温度1700°C
- ▶ 最多可拓展6路工艺气体
- ▶ 可选配分子泵

矽碁还专为客户定制过直立生长石墨烯的ICP-CVD。



ICP-CVD



直立生长石墨烯

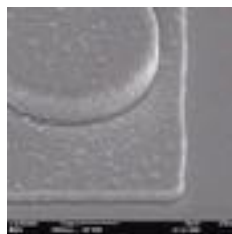
RIE / ICP-RIE



反应离子刻蚀(Reactive Ion Etching, RIE)是指在平板电极间施加射频电压, 通过产生的等离子体对样品进行化学和物理刻蚀。矽碁科技提供各类定制化RIE设备, 广泛应用于氧化硅、氮化硅及各类电介质材料刻蚀, 此外矽碁还可以提供电感耦合反应离子刻蚀机(ICP-RIE), 该机型可提供更高的等离子体浓度, 适合金属等其他材料的刻蚀。

技术参数:

- ▶ 基片尺寸可定制
- ▶ 多层式工艺气体导入, 气体分布均匀
- ▶ 独立MFC控制箱, 可灵活扩充工艺气路
- ▶ 基板水冷系统, 保持刻蚀时基板温度恒定
- ▶ 刻蚀均匀性优于 $\pm 5\%$



多晶硅刻蚀



氧化物刻蚀

此外矽碁还专为客户定制过性价比极高的 RIE&PECVD联合系统, 该联合系统采用统一的真空气路及电控系统, 在实现多功能的前提下有效节省成本。

技术参数:

- ▶ 基片尺寸可定制
- ▶ 氧化硅、氮化硅及多晶硅镀膜
- ▶ 金属、电介质和III-V族材料刻蚀
- ▶ 镀膜及刻蚀均匀性优于 $\pm 5\%$



等离子体工作状态

RIE / ICP & PECVD





有机发光二极管(OLED)技术作为一种新兴显示技术，具有器件轻薄、可视角度大、柔性显示、节省电能等优势，已广泛应用于各个领域。矽基科技具有丰富的OLED系统集成经验，可根据客户需求，集成各类工艺腔体，为客户量身打造OLED技术开发设备。

矽基提供两种OLED设备架构：

Cluster架构: 中央传输腔体连接各工艺腔体，机械手臂传片，全自动控制，可连续生产

In-line架构: 手套箱串接各工艺腔体，手动传片，架构灵活，拓展性强，性价比高

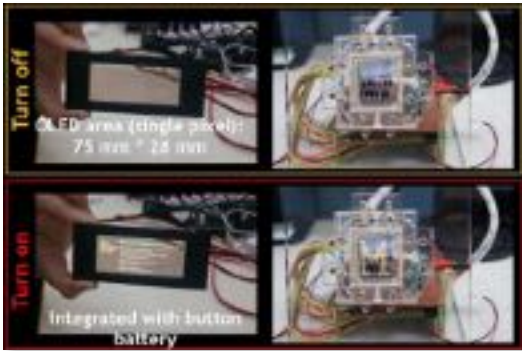
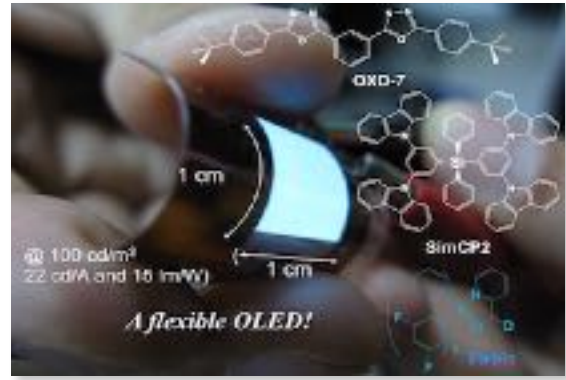
此外，矽基科技还与台湾多家先进的OLED研究机构建有合作实验室(明志科技大学，曜凌光电)，长期从事OLED技术研发和技术更新，可与客户进行深度的OLED技术交流及合作。

可选配置：

- ▶ 预处理腔体
- ▶ 中央传输腔体
- ▶ 有机物蒸发镀膜腔体
- ▶ 金属蒸发镀膜腔体
- ▶ 磁控溅射腔体
- ▶ 原子层沉积封装腔体
- ▶ 高分子封装镀膜腔体
- ▶ Mask/基片存储腔体
- ▶ 机械/CCD对准机构
- ▶ 手套箱集成



应用和文章发表



nature chemistry vol. 4, pp. 574-578 ARTICLES
 The synthesis, crystal structure and charge-transport properties of hexacene
 Motozumi Watanabe, Yuan-Jay Chang, Shun-Wai Liu, Ting-Hsin Chao, Kota Goto, Mikihiko Igarashi, Chik-Ho Lee, Yu-Tai Tu, Taro Ishiyama and Takashi Chiba

Advanced Materials
 Transparent Organic Upconversion Devices for Near-Infrared Sensing
 Shun-Wai Liu, Chik-Ho Lee, Chik-Ho Lee, Wei-Cheng Su, Shou-Yi Lin, Wen-Chang Chang, Bo-Yao Huang, Chun-Feng Lin, Yi-Ze Lee, Tung-Hao Su, and Kuan-Ting Chen

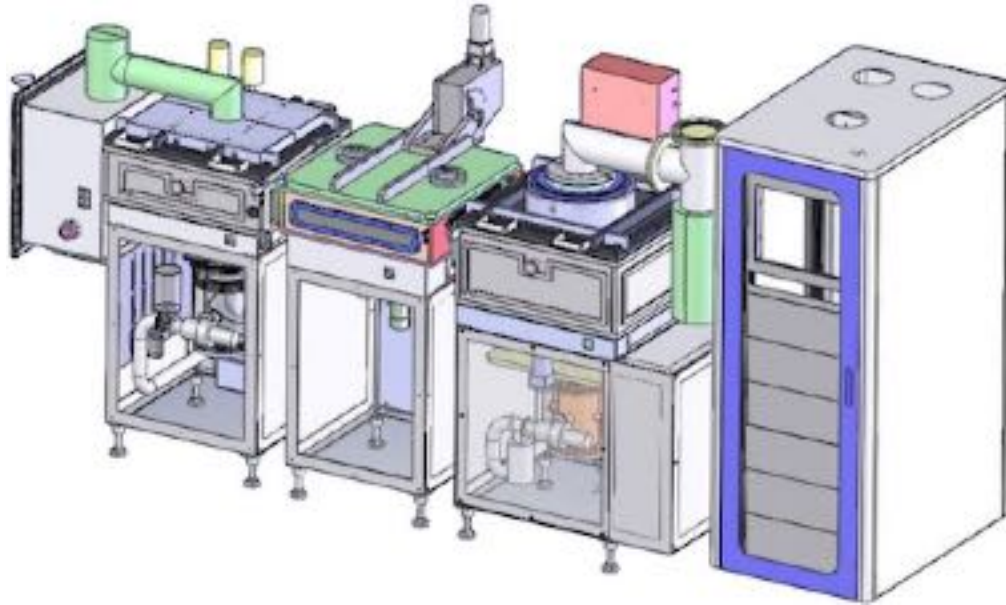
ACS Publications vol. 116, pp. 22858-22864
 THE JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C Impact factor: 4.835 Ranking: 12%
 In Situ Measurement of Energy Level Shifts and Recombination Rates in Subphthalocyanine/C60 Bilayer Solar Cells

ADVANCED MATERIALS
 SENSING
 On page 1877, S.-W. Liu, C.-H. Lee and co-workers present transparent organic upconversion devices for biotechnology and night-vision applications. The top-right circle presents an image seen by naked eye, while the bottom-left circle presents the image captured by the proposed upconverter. The proposed high-resolution upconverter is capable of identifying blood vessels and observing objects in a dark environment.

SCIENTIFIC REPORTS
 Downscaling the Sample Thickness to Sub-Micrometers by Employing Organic Photovoltaic Materials as a Charge-Generation Layer in the Time-of-Flight Measurement

ECS High Open-Circuit Voltage Planar Heterojunction Organic Photovoltaics Exhibiting Red Electroluminescence
 Shun-Wai Liu, Yi-Feng Lin, Chik-Ho Lee, Wei-Cheng Su, Chiu-Ti Chen, and Jue-Ren Lee

Organic Electronics, vol. 16, pp. 1-8 (2015)
 The effect of charge transfer state on the open-circuit voltage of small-molecular organic photovoltaic devices: A comparison between the planar and bulk heterojunctions using electroluminescence characterization

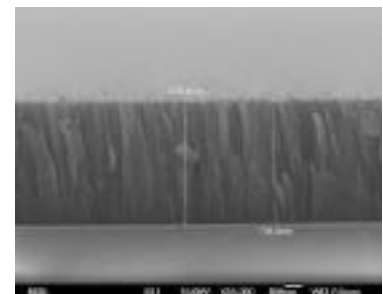
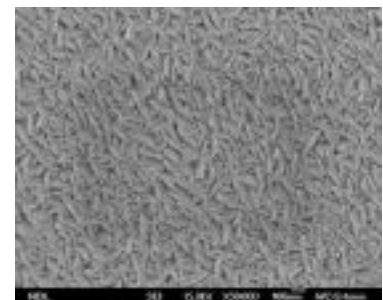
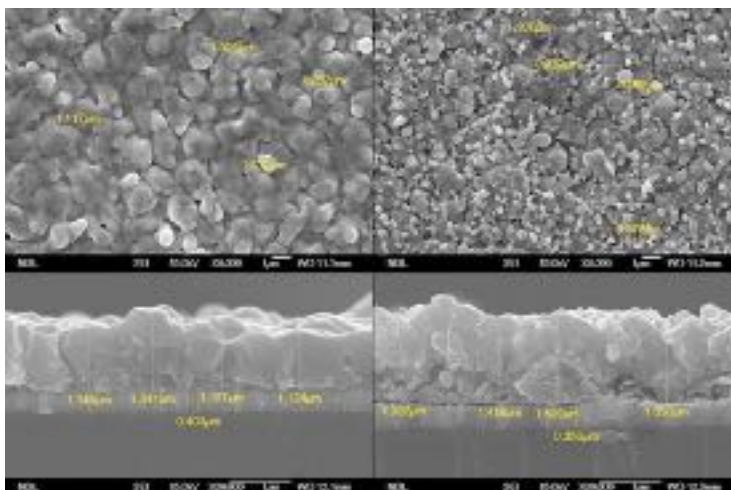


CIGS薄膜太阳能电池具有光吸收能力强，发电稳定性好、转化效率高，白天发电时间长、发电量高、生产成本低以及能源回收周期短等诸多优势，已成为新型太阳能电池的热点发展方向，其技术核心是由 Cu(铜), In(铟), Ga(镓), Se(硒) 四种元素构成最佳比例的黄铜矿结晶薄膜。

矽基科技已成功为科研及工业领域客户提供了CIGS技术中关键的溅镀、蒸镀和硒化设备。

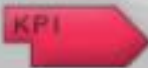
可选配置:

- ▶ 磁控溅射 / 热蒸发 / 硒化
- ▶ 基片尺寸: 100×100mm² ~ 470×370mm²
- ▶ 转化效率: >11% (磁控溅射方式)
- ▶ 转化效率: >16% (共蒸发方式)



不同结构的CIGS太阳能电池薄膜

KIMBALL PHYSICS



Kimball Physics创立于MIT，是一家在超高真空电子和离子光学有超过40年研发经验的科研设备生产商，擅长生产高稳定性的电子阴极、高精度的电磁透镜及配套的真空腔体和配件。电子枪和离子枪系统的能量范围从1 eV ~ 100 keV，束流范围从fA ~ A。除了标准型号之外，Kimball Physics还可以根据客户需求提供定制化产品的开发。

电子枪



离子枪



真空零件



真空组件



真空腔体



旋转阴极



ELG-2/EGPS-1022低能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 1 eV ~ 2 keV
- ▶ 工作距离: 5 mm ~ 100 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 3.5^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流: 1 nA ~ 10 μ A
- ▶ 束斑尺寸: 0.5 mm ~ 5 mm
- ▶ 阴极材料: $Y_2O_3/BaO/Ta$
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 2 μ s ~ DC, 重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯

技术参数

FRA-2X1-2/EGPS-1011低能电子枪

- ▶ 能量范围: 5 eV ~ 1000 eV
- ▶ 工作距离: 10 mm ~ 50 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 3.5^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流: 1 nA ~ 400 μ A
- ▶ 束斑尺寸: 2 mm ~ 50 mm
- ▶ 阴极材料: $Y_2O_3/BaO/Ta$
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 2 μ s ~ DC, 重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯



EFG-7/EGPS-1017低能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 50 eV ~ 1500 eV
- ▶ 工作距离: 25 mm ~ 200 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 3.5^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流: 1 nA ~ 100 μ A
- ▶ 束斑尺寸: 1 mm ~ 100 mm
- ▶ 阴极材料: $Y_2O_3/BaO/Ta$
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 2 μ s ~ DC, 重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯

EFG-7/EGPS-2017低能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围：100 eV ~ 5000 eV
- ▶ 工作距离：25 mm ~ 200 mm
- ▶ 偏转角度： $\pm 3.5^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流：1 nA ~ 10 μ A
- ▶ 束斑尺寸：1 mm ~ 100 mm
- ▶ 阴极材料： $Y_2O_3/BaO/Ta$
- ▶ 反馈控制：发射电流控制

可选功能：

- ▶ 双栅脉冲：2 μ s ~ DC，重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围：20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯

技术参数

EGA-1012/EGPS-1012低能电子枪

- ▶ 能量范围：5 eV ~ 1000 eV
- ▶ 工作距离：10 mm ~ 200 mm
- ▶ 偏转角度： $\pm 3.5^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流：1 μ A ~ 2 mA
- ▶ 束斑尺寸：10 mm ~ 25 mm
- ▶ 阴极材料： Y_2O_3
- ▶ 反馈控制：发射电流控制

可选功能：

- ▶ 双栅脉冲：2 μ s ~ DC，重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围：20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯



EGL-2022/EGPS-2022低能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围：50 eV ~ 5 keV
- ▶ 工作距离：20 mm ~ 100 mm
- ▶ 偏转角度： $\pm 3.5^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流：1 nA ~ 100 μ A
- ▶ 束斑尺寸：1 mm ~ 10 mm
- ▶ 阴极材料：Ta (最低真空要求 1×10^{-5} Torr)
- ▶ 反馈控制：发射电流控制
- ▶ 双栅脉冲：2 μ s ~ DC，重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围：20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 真空内长度：180 mm

EGG-3101/EGPS-3101中能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 100 eV ~ 10 keV
- ▶ 工作距离: 10 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 6^\circ$ @ 10 keV
- ▶ 束流: 1 nA ~ 100 μ A
- ▶ 束斑尺寸: 60 μ m ~ 25 mm
- ▶ 阴极材料: $Y_2O_3/BaO/Ta/LaB_6$
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 2 μ s 到直流, 重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns 到 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯

技术参数

EGG-3103/EGPS-3103中能电子枪

- ▶ 能量范围: 100 eV ~ 10 keV
- ▶ 工作距离: 100 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 1^\circ$ @ 10 keV
- ▶ 束流: 200 μ A ~ 10 mA
- ▶ 束斑尺寸: 60 μ m ~ 25 mm
- ▶ 阴极材料: Y_2O_3
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 定制
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯



EGG-3104/EGPS-3104中能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 200 eV ~ 20 keV
- ▶ 工作距离: 10 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 6^\circ$ @ 10 keV
- ▶ 束流: 1 nA 到 100 μ A
- ▶ 束斑尺寸: 15 mm ~ 50 mm
- ▶ 阴极材料: $Y_2O_3/BaO/Ta$
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 2 μ s ~ DC, 重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯

EMG-4212/EGPS-3212中能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围：1 keV ~ 20 keV
- ▶ 工作距离：20 mm ~ 100 mm
- ▶ 偏转角度：±3° @ 20 keV
- ▶ 束流：10 nA ~ 100 μA
- ▶ 束斑尺寸：100 μm ~ 25 mm
- ▶ 阴极材料：Y₂O₃/BaO/Ta/LaB₆
- ▶ 反馈控制：发射电流控制

可选功能：

- ▶ 双栅脉冲：2 μs ~ DC，重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围：20 ns ~ 100 μs
- ▶ 可集成法拉第杯

技术参数

EMG-4210/EGPS-4210中能电子枪

- ▶ 能量范围：1 keV ~ 30 keV
- ▶ 工作距离：50 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度：±5° @ 30 keV
- ▶ 束流：10 nA ~ 5 mA
- ▶ 束斑尺寸：100 μm ~ 10 mm
- ▶ 阴极材料：LaB₆
- ▶ 反馈控制：发射电流控制

可选功能：

- ▶ 双栅脉冲：2 μs ~ DC，重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围：20 ns ~ 100 μs
- ▶ 可集成法拉第杯



EMG-4215/EGPS-4215中能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围：1 keV ~ 30 keV
- ▶ 工作距离：100 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度：±1.5° @ 30 keV
- ▶ 束流：1 nA ~ 5 mA
- ▶ 束斑尺寸：500 μm ~ 25 mm
- ▶ 阴极材料：LaB₆
- ▶ 反馈控制：发射电流控制

可选功能：

- ▶ 双栅脉冲：定制
- ▶ 脉冲宽度范围：20 ns ~ 100 μs
- ▶ 可集成法拉第杯

EGH-6002/EGPS-6002高能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 1 keV ~ 50 keV
- ▶ 工作距离: 50 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 0.5^\circ$
- ▶ 束流: 10 nA ~ 10 mA
- ▶ 束斑尺寸: 0.5 mm ~ 100 mm
- ▶ 阴极材料: Y_2O_3/LaB_6
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

技术参数

EGF-6104/EGPS-6104高能电子枪

- ▶ 能量范围: 1 keV ~ 50 keV
- ▶ 工作距离: 100 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度: 可选
- ▶ 束流: 1 nA ~ 1 mA
- ▶ 束斑尺寸: 15 μ m ~ 50 mm
- ▶ 阴极材料: Ta
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制



EGF-6115/EGPS-6115高能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 1 keV ~ 50 keV
- ▶ 工作距离: 100 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 20^\circ$ @ 50 keV
- ▶ 束流: 1 nA ~ 5 mA
- ▶ 束斑尺寸: 15 mm ~ 50 mm
- ▶ 阴极材料: $Y_2O_3/BaO/Ta/LaB_6$
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制

技术参数

EGH-6210/EGPS-6210高能电子枪

- ▶ 能量范围: 1 keV ~ 60 keV
- ▶ 工作距离: 50 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 0.5^\circ$ @ 60 keV
- ▶ 束流: 10 μ A ~ 6 mA
- ▶ 束斑尺寸: 50 μ m ~ 10 mm
- ▶ 阴极材料: LaB_6
- ▶ 反馈控制: 发射电流控制



EGH-8100/EGPS-8100高能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围：1 keV ~ 100 keV
- ▶ 工作距离：50 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度：可选
- ▶ 束流：10 nA ~ 1 mA
- ▶ 束斑尺寸：3 mm ~ 100 mm
- ▶ 阴极材料：Y₂O₃/Ta/LaB₆
- ▶ 反馈控制：发射电流控制

技术参数

EGH-8201/EGPS-8201高能电子枪

- ▶ 能量范围：10 keV ~ 100 keV
- ▶ 工作距离：50 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度：±0.5° @ 100 keV
- ▶ 束流：50 nA ~ 1 mA
- ▶ 束斑尺寸：1 mm ~ 100 mm
- ▶ 阴极材料：Y₂O₃/Ta
- ▶ 反馈控制：发射电流控制



EGH-8202/EGPS-8202高能电子枪

技术参数



- ▶ 能量范围：10 keV ~ 100 keV
- ▶ 工作距离：0 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度：±0.5° @ 100 keV
- ▶ 束流：100 nA ~ 1 mA
- ▶ 束斑尺寸：1 mm ~ 100 mm
- ▶ 阴极材料：Y₂O₃
- ▶ 反馈控制：发射电流控制

技术参数

EGH-8103/EGPS-8103高能电子枪

- ▶ 能量范围：10 keV ~ 100 keV
- ▶ 工作距离：50 mm ~ 1000 mm
- ▶ 偏转角度：±0.5° @ 100 keV
- ▶ 束流：10 nA ~ 1 mA
- ▶ 束斑尺寸：500 μm ~ 10 mm
- ▶ 阴极材料：Y₂O₃/Ta/LaB₆
- ▶ 反馈控制：发射电流控制



碱金属离子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 50 eV ~ 5 keV
- ▶ 工作距离: 25 mm ~ 100 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 1^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流: 1 nA ~ 2 μ A
- ▶ 束斑尺寸: 1 mm ~ 20 mm
- ▶ 离子种类: Cs⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺, Rb⁺
- ▶ 能量分散度: 0.4 eV

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 1 μ s ~ DC, 重复频率1 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯

技术参数

碱金属离子枪

- ▶ 能量范围: 10 eV ~ 1 keV
- ▶ 工作距离: 10 mm ~ 200 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 5^\circ$ @ 1 keV
- ▶ 束流: 1 nA ~ 100 nA
- ▶ 束斑尺寸: 1 mm ~ 5 mm
- ▶ 离子种类: Cs⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺, Rb⁺
- ▶ 能量分散度: 0.4 eV

可选功能:

- ▶ 双栅脉冲: 1 μ s ~ DC, 重复频率5 kHz
- ▶ 脉冲宽度范围: 20 ns ~ 100 μ s
- ▶ 可集成法拉第杯



氩离子枪

技术参数



- ▶ 能量范围: 0 eV ~ 3 keV
- ▶ 工作距离: 25 mm ~ 100 mm
- ▶ 偏转角度: $\pm 1^\circ$ @ 5 keV
- ▶ 束流: 最大20 μ A
- ▶ 束流均匀性: <5%
- ▶ 束斑尺寸: 5 mm ~ 25 mm
- ▶ 离子种类: Ar⁺
- ▶ 灯丝材料: 钨铼合金

热蒸发源

技术参数



- ▶ 安装法兰：CF35
- ▶ 真空内长度：>150 mm
- ▶ 坩埚或者灯丝模式
- ▶ 蒸发温度：950°C
- ▶ 坩埚直径：5 mm，长度：8 mm

应用领域：

- ▶ 低熔点材料蒸发
- ▶ 有机物蒸发

技术参数

迷你电子束蒸发源

- ▶ 安装法兰：CF35
- ▶ 坩埚或者材料棒直接蒸发
- ▶ 电源功率：125 W
- ▶ 材料线性推送
- ▶ 束流监控
- ▶ 手动挡板

应用领域：

- ▶ 高熔点材料蒸发
- ▶ 表面修饰 / 催化
- ▶ 薄膜掺杂



旋转阴极

产品特点



- ▶ 多种磁棒设计方案，靶材利用率可达90%以上，镀率提升可达30%以上
- ▶ 独特的靶材安装方式，兼容各类品牌靶材，靶材更换快速
- ▶ 无电刷功率传输设计，可靠度高，寿命长

荧光屏



产品特点

- ▶ MBE系统中电子衍射斑点探测
- ▶ PLD系统中电子衍射斑点探测
- ▶ 电子束分析用
- ▶ 窗口大小形状，法兰类型均可定制

技术参数

- ▶ 胶圈密封的情况下保持腔体的超高真空 ($10^{-10} \sim 10^{-11}$ Torr)
- ▶ 法兰大小可以定制

差分抽气快开门



Multi-CF真空转接件



产品特点

- ▶ 兼容最多6个附加法兰口
- ▶ 可定制法兰口径
- ▶ 可烘烤至450°C
- ▶ 内部 / 外部电化学抛光

产品特点

- ▶ 材质：316L无磁性不锈钢
- ▶ 类型：超高真空
- ▶ 种类：立方球型，三角球型，正方球型，六角球型，八角球型
- ▶ 法兰大小可定制
- ▶ 端口对准精度： $\pm 0.1^\circ$
- ▶ 可用于超高真空传输，光学等

定制真空腔体



脉冲激光沉积靶台

技术参数



- ▶ 最多可以同时安装6个靶材
- ▶ 靶材旋转速度：0 ~ 20 rpm
- ▶ 电机带水冷

技术参数

真空烘烤灯/石英灯 / 除气灯

- ▶ 双加热器设计
- ▶ 功率：1200 W
- ▶ 安装法兰：CF35
- ▶ 给真空腔体快速除气，提高真空度
- ▶ 烘烤时间比烘烤炉和加热带短



低能电子衍射仪/LEED

产品特点



- ▶ 安装法兰：CF150
- ▶ 电子束能量：5 ~ 750 eV
- ▶ 电子束电流：nA ~ fA
- ▶ 束斑尺寸：50 μm ~ 250 mm
- ▶ 能量分散度：0.45 eV (钨灯丝)
- ▶ 建议工作距离：145 ~ 580 mm
- ▶ 电源电压：0 ~ 750 V



德国ADL公司成立于1992年，致力于开发稳定的直流电源，ADL凭借其创新的技术理念坚持着对每一款产品的不断优化，其电源有如下特点：单个电源输出功率覆盖0.5kW~30kW,可并联多个电源达到所需输出功率；动态电弧抑制电路设计(Dynamic Arc Killer Circuit)，自动清除累积电弧(Arc)；自动斜率输出模式(Auto Ramp Mode)，降低预镀时间；转换效率90%，可有效省电；短路自我保护，可避免因负载短路而造成机器损坏；通讯界面/电源输出/输入接头统一，不同型号电源备品可相互共用；100%德国制造，损坏率极低。

直流磁控溅射电源

技术参数



- ▶ 输出功率：0.5 ~ 3.0 kW (实验室)
- ▶ 输出功率：5 ~ 30 kW (工业)
- ▶ 冷却方式：气冷
- ▶ 电源机柜：1/2 19"
- ▶ 可交换接口
- ▶ 功率，电压，电流显示
- ▶ 前面板手动操作
- ▶ 自动电弧抑制

技术参数

直流脉冲磁控溅射电源

- ▶ 输出功率：15/30 kW
- ▶ 并行输出最高至 240 kW
- ▶ 脉冲频率：2 ~ 40 kHz
- ▶ 冷却方式：水冷
- ▶ 比功率控制器
- ▶ 浮动输出
- ▶ 紧凑设计
- ▶ 自动电弧处理
- ▶ 自动同步



离子源电源

技术参数



- ▶ 加速电源功率：30/300 W
- ▶ 束流电源功率：200/1200 W
- ▶ 中和电源功率：2.5/25/990 W
- ▶ 放电电源功率：900 W
- ▶ 阴极电源功率：1000 W



瑞典Ionautics公司是一家专注于高端磁控溅射技术的公司，创始人多年从事 HiPIMS技术的研发，将HiPIMS技术发挥到极致。随着超硬涂层材料的广泛应用，市场上对超硬镀膜的需求越来越大，Ionautics公司可以提供稳定的高性能HiPIMS电源，以及相关技术解决方案。

HiPIMS电源

产品介绍



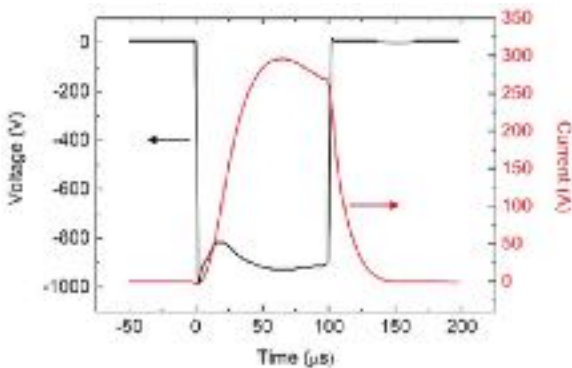
高功率脉冲磁控溅射是在常规磁控溅射的基础上利用脉冲等离子体放电，使得高度离化的材料粒子在基片表面沉积。

主要应用于超硬材料镀膜，高致密性薄膜和高附着力量膜。

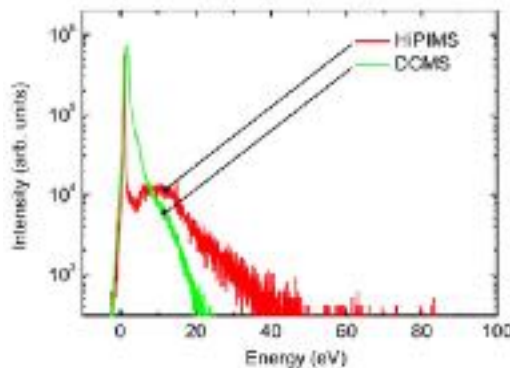
技术参数：

- ▶ 平均输出功率：≤1000 W
- ▶ 峰值输出电压：≤1000 V
- ▶ 峰值输出电流：≤100 A
- ▶ 控制模式：电流，电压，功率，脉冲电流
- ▶ 脉冲频率：1 ~ 10000 Hz
- ▶ 脉冲持续时间：2.5 ~ 1000 μs
- ▶ Arc抑制(反应时间)：<2 μs

性能



脉冲输出



等离子体能量分布

技术参数

中频脉冲偏压电源

- ▶ 衬底中频脉冲偏压：100s of 1 kHz
- ▶ 可应用于HiPIMS镀膜技术，以及常规PVD镀膜和反应气氛镀膜技术
- ▶ 可作用于导体，半导体，绝缘衬底。





美国MicroXact公司成立于2004年，公司在光学和凝聚态物理、先进电子器件、极端环境系统和半导体生产检测等工业领域有非常丰富的经验，可为科研院所和企业提供标准的和定制的测试系统。MicroXact在探针台方面有较强的设计和生产技术，如MPS磁探针系统是先进的三维磁场可控的、晶元级的探针系统，使得对磁场精确要求的实验，如自旋电子学、纳米电子学和其他材料及设备的测量和表征成为可能。



手动 / 自动探针台



激光切割探针台



真空探针台



强磁场探针台



三轴磁场探针台



电阻率Mapping



探针台附件



低温探针台



真空磁场探针台

手动探针台

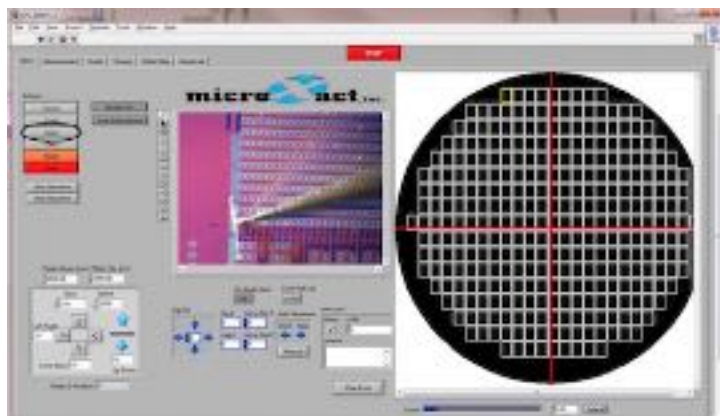


MicroXact的手动型探针台，设计灵活，性价比高，通过搭载DC/RF探针及多种类型的样品台和屏蔽罩，可用于半导体材料及器件的失效分析、可靠性测试、IV/CV测量和表征。

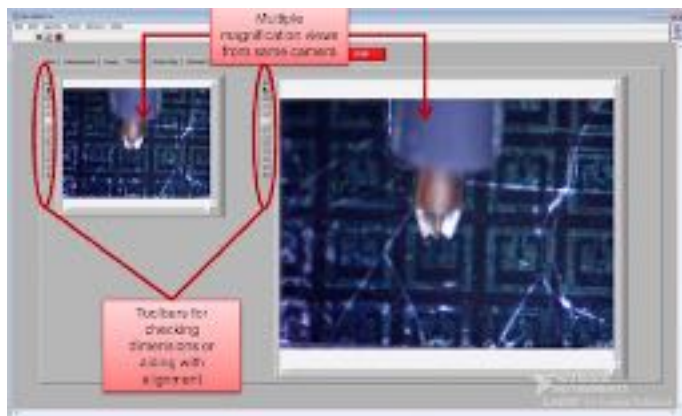
- ▶ 样品台尺寸：最大200mm(可定制)
- ▶ 样品台移动范围(XY)：最大225x225mm²
- ▶ 移动精度：5μm
- ▶ 样品台具有多区真空吸片功能
- ▶ 吸盘材质：纯铜、镀金铜、铝
- ▶ 样品台：RF偏压及屏蔽功能
- ▶ 样品台升降温：-60°C ~ +200°C(可升级至+400°C或者更高温度)
- ▶ 可放置最多10套(真空吸或磁吸)探针
- ▶ 可安装超声、激光切割功能
- ▶ 可选接口类型：BNC/Triax/Banana/RF
- ▶ 显微镜：3.5X ~ 180X (可加装XY移动和偏光功能)

自动探针台

MicroXact的自动型探针台，是在手动型探针台的硬件基础上的进行软件和硬件升级实现的。软件兼容各种探针台，设计灵活，性价比高，通过搭载DC/RF探针及多种类型的样品台和屏蔽罩，可用于半导体材料及器件的失效分析、可靠性测试、IV/CV测量和表征。



软件工具条

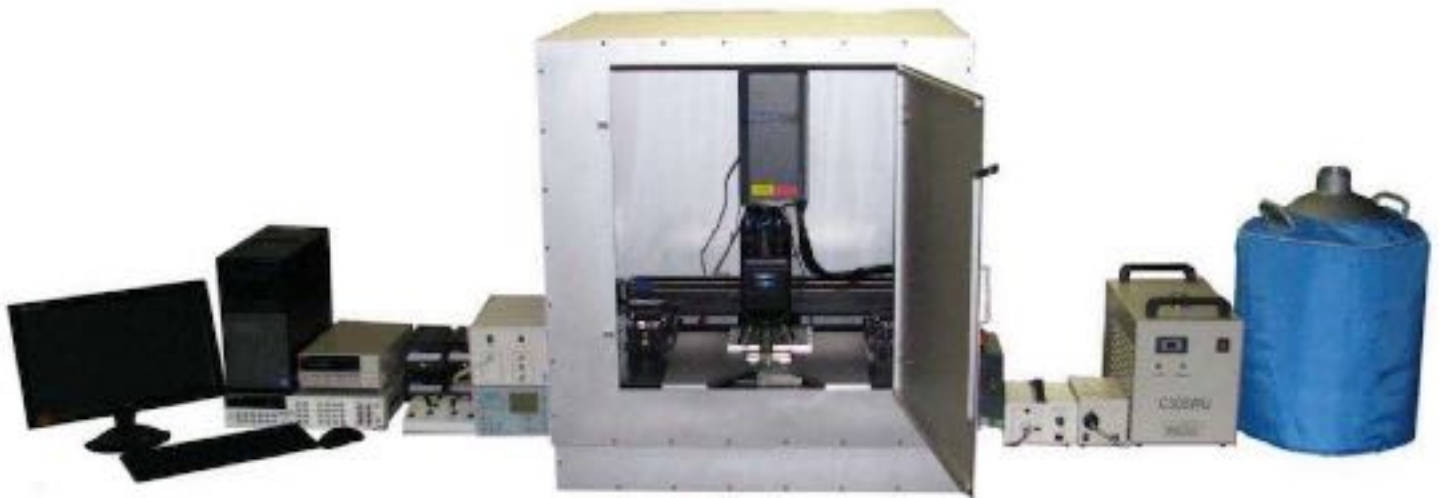


可视化工作界面

激光切割探针台

激光切割探针台是在普通(手动或自动)探针台的基础上集成激光切割功能,用于各种测试前对微区材料的修饰,如切割、焊接、剥离及样品标记,以便形成良好的电接触,为各种高精度的测量做准备。通过搭载DC/RF探针、多种类型的样品台和屏蔽罩,可用于失效分析、可靠性测试,IV/CV测量和表征等。

- ▶ 脉冲激光: Nd: YAG Class III b
- ▶ 脉宽: 3 ~ 4ns
- ▶ 波长: 1064nm/532nm/355nm
- ▶ 能量: 1064nm: 0.5/0.15mJ
532nm: 0.5/0.15mJ
355nm: 0.4/0.15mJ
- ▶ 单脉冲尺寸: $1 \times 1\mu\text{m}^2 \sim 50 \times 50\mu\text{m}^2$ 可调
- ▶ 样品台尺寸: 100mm(可定制)
- ▶ 样品台移动范围(XY): $100 \times 100\text{mm}^2$
- ▶ 样品台驱动方式: 手动或步进马达控制
- ▶ 自动型可升级至自动测量功能
- ▶ 样品台具有多区真空吸片功能
- ▶ 吸盘材质: 纯铜、镀金铜、铝
- ▶ 样品台RF偏压及屏蔽功能
- ▶ 样品台升降温: $-100^\circ\text{C} \sim +200^\circ\text{C}$
- ▶ 可放置最多10套(真空吸或磁吸)探针
- ▶ 可安装超声、激光切割功能
- ▶ 可选接口类型: BNC/Triax/Banana/RF
- ▶ 显微镜: 带旋转鼻轮,可放置3个物镜



定制激光切割探针台

真空探针台



MicroXact的真空探针台，可用于对环境气氛敏感的材料或器件的测量和表征。通过真空系统或气路系统对系统的真空度或气氛进行控制，通过升降温样品台对温度进行控制，可实现对低温(最低77K)易结霜及高温易氧化的材料及器件的测试。

- ▶ 样品尺寸：最大200mm
- ▶ XYZ移动精度：100nm
- ▶ 样品台可旋转
- ▶ 样品台RF偏压及屏蔽功能
- ▶ 样品台升降温：77K ~ 680K
- ▶ 可放置最多6套探针
- ▶ 可选接口类型：BNC/Triax/RF
- ▶ 显微镜：7x ~ 16x(可加装XY移动)



腔体内部构造



探针布局

低温探针台

MicroXact的超低温、防震、真空探针台，通过对样品台和探针进行分别控温，可实现最低4.5K温度，可用于微纳电子（如石墨烯等）和特殊材料的研究。

- ▶ 样品尺寸：50mm
- ▶ 温度范围：4.5K ~ 480K
- ▶ 温度精度：0.1K
- ▶ 真空度： 1.0×10^{-5} Torr
- ▶ 样品台和探针臂的温度可控
- ▶ 可放置最多8套探针
- ▶ 带石英观察窗
- ▶ 带高倍显微镜和高分辨率CCD



标准四探针设计



多探针定制设计



MicroXact可提供的晶元级磁场三维可控的探针系统，最大磁场可达0.6T。可用于表征微纳材料及器件在磁场中的性能，如在自旋电子方面的应用；可用于改变材料的磁极，如通过改变磁场方向以实现材料磁极的改变。可加装升降温样品台，对样品在磁场中的升降温特性进行研究；加装偏光显微镜，可对磁畴的分布进行观察。

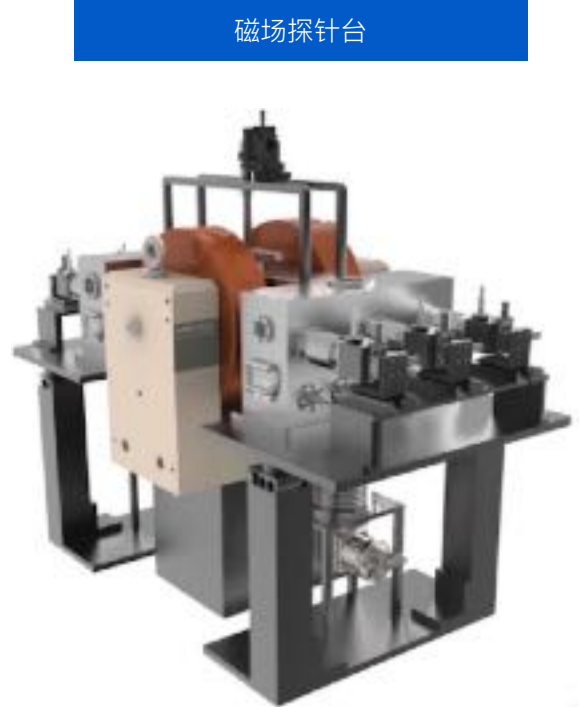
为什么要磁场三维可控：

1. 不同的器件要求不同方向的外部磁场，如平行于表面或垂直表面的方向。
2. 通过在样品加载垂直表面的磁场，有改变材料的磁极可能，从而避免花费大量人力物力对材料本身进行改性。
3. 大部分磁性材料为各向异性的材料，需要通过不同方向的磁场进行分别研究。

- ▶ 样品尺寸：最大200mm
- ▶ 磁场方向：XYZ三轴
- ▶ 最大磁场：0.3T/0.6T
- ▶ 磁场方向精确度： $\pm 0.1^\circ$
- ▶ 磁场均匀性(@10 mm)： $\pm 2\%$
- ▶ 磁场稳定性：优于0.1%
- ▶ 定位精度 (XY)： $3\mu\text{m}$ (可升级至 $2\mu\text{m}$)
- ▶ 样品台具有多区真空吸片功能
- ▶ 可选配 RF套件、偏光显微镜等



三轴磁场探针台



强磁场探针台



三轴磁铁



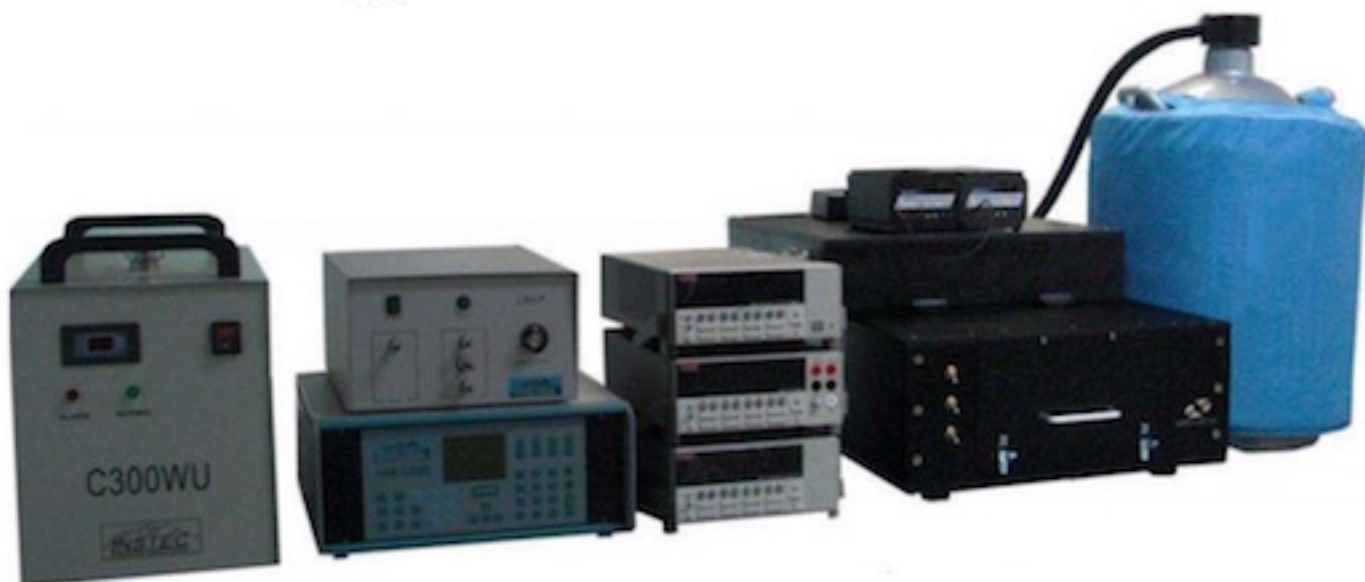
低温磁场探针台

电阻率MAPPING



电阻率Mapping系统是在普通(手动或自动)探针台的基础上集成电阻率测量功能。将测量电阻率的探头安装在探针台上,通过软件自动控制和测量,可以快速、高效地测量样品的表面电阻,经过软件运算,可表征样品的电阻、电阻率、薄膜厚度的分布情况。

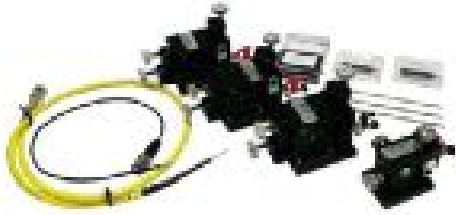
- ▶ 样品尺寸: 最大300mm
- ▶ 电阻范围: $1\text{m}\Omega/\text{m}^2 \sim 500\text{m}\Omega/\text{m}^2$
- ▶ 测量单元: Jandel RM3000
- ▶ 电学精度: 0.3%
- ▶ 移动精度 (XYZ): $<1.5\mu\text{m}$
- ▶ 软件控制, 自动测量
- ▶ 样品台具有多区真空吸片功能
- ▶ 升降温: $-60^\circ\text{C} \sim +310^\circ\text{C}$
- ▶ 可选接口类型: BNC/Triax/Banana



成套电阻率Mapping系统

探针座和探针

技术参数



探针座:

- ▶ 精度: 20TPI ~ 200TPI
- ▶ 针座类型: DC/RF

探针:

- ▶ 金: 2.5 μ m ~ 100 μ m
- ▶ 钨: 0.5 μ m ~ 200 μ m
- ▶ 镀铜: 2.5 μ m ~ 50 μ m

技术参数

超声切割探针

用途:

- ▶ 移除钝化层以形成良好接触
- ▶ LCD修复
- ▶ 修饰薄膜电阻器, MEMS部件和金电容器等
- ▶ 移除柔性电路和半导体上的材料

规格:

- ▶ 超声频率: 40 kHz
- ▶ 最大输出功率: 20 W



样品载台

产品特点



- ▶ 兼容探针类型: DC/RF
- ▶ 冷却: 液氮或空气
- ▶ 温度: -60 $^{\circ}$ C ~ 410 $^{\circ}$ C
- ▶ 精度: 0.1 $^{\circ}$ C

卤素光源

技术参数

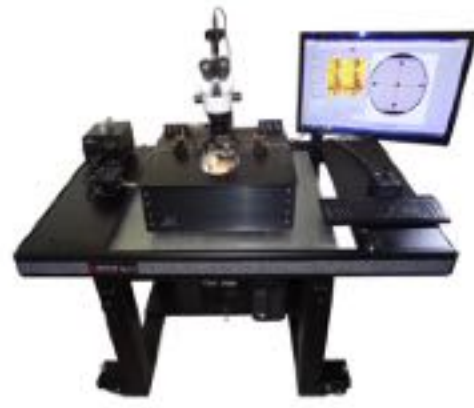


- ▶ 卤素灯: 21V/150W
- ▶ 带挡板
- ▶ 软件控制

技术参数

减震台

- ▶ 减震效果:
- ▶ 2 Hz: 93%
- ▶ 5 Hz: 99%
- ▶ 10 Hz: 99.7%



屏蔽罩

产品特点



- ▶ 大小可定制
- ▶ 可密封以通入氮气保护

我们帮助用户开发各种用于低温磁场物性测试平台的样品架，兼容市场上各品牌的低温测试平台，例如 PPMS, MPMS, Oxford系列, Janis系列, Cryogenic系列等，随着科研要求的提高，商业化的产品很难满足用户不同的测试要求，Multi-Field Tech可根据用户要求定制样品架，实现用户的特殊测量要求，同时做到测试性能和测试精度优于商业化样品架。

低温介电样品杆

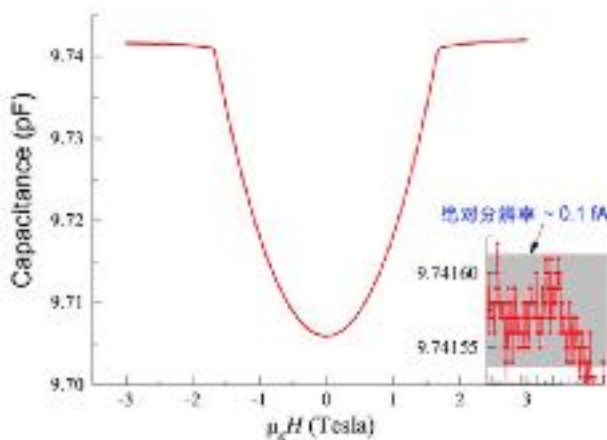
产品说明



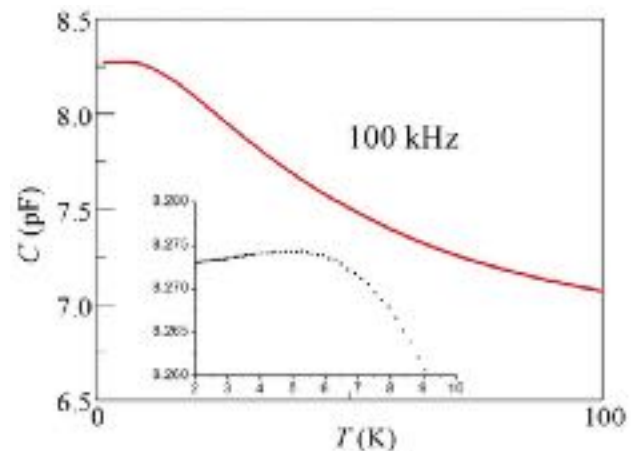
在 Oxford系统中已使用4年

- ▶ 实现功能: 磁介电(C-H), 介电温度谱(C-T), 定温频谱(C-f)
- ▶ 测试精度: 绝对分辨率(0.05fF)
- ▶ 温度区间: 1.6K ~ 350K
- ▶ 搭配电表: Agilent-E4980A
- ▶ 适用平台: PPMS, MPMS, Oxford, Janis, Cryogenic
- ▶ 包含全自动化测量软件

应用



温度为2K时，BaFe₁₂O₁₉的磁介电测量；磁场采取扫描模式，磁场以3mT/s的速率在-3T到3T之间扫描。



零磁场下，介电常数随温度的变化；以2K/min的速度升温，测量样品的介电常数。

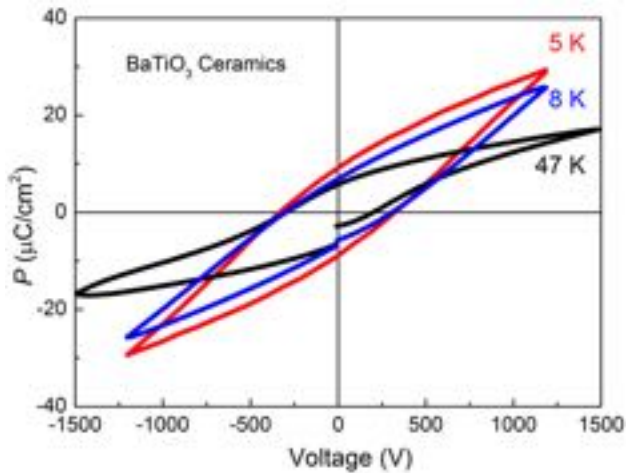
低温磁场铁电样品杆

产品说明

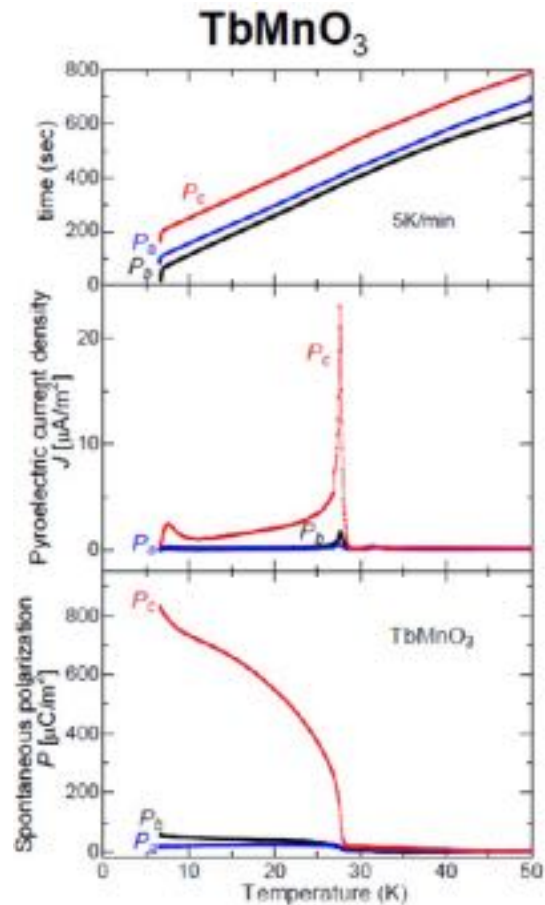


- ▶ 实现功能: P-E方法测量电极化, 热释电方法测量电极化
- ▶ 测试精度: 热释电方法绝对分辨率0.01pA; P-E方法基于铁电工作站分辨率
- ▶ 温度区间: 1.6K ~ 350K
- ▶ 搭配电表: Keithley6517B, 铁电工作站
- ▶ 适用平台: PPMS, MPMS, Oxford, Janis, Cryogenic
- ▶ 包含全自动化测量软件

应用

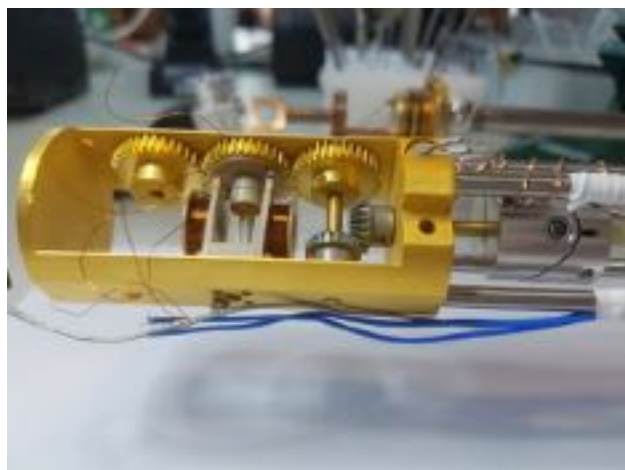


BaTiO₃陶瓷在不同温度下(5K, 8K和47K)的电滞回线



TbMnO₃陶瓷的热释电测量: 50K时, 加上500kV/m, 然后以5K/min降温到5K, 撤去电场, 最后以4K/min速度升温并测试电流。测试电流进行时间的积分得到电极化随温度的变化关系P-T。

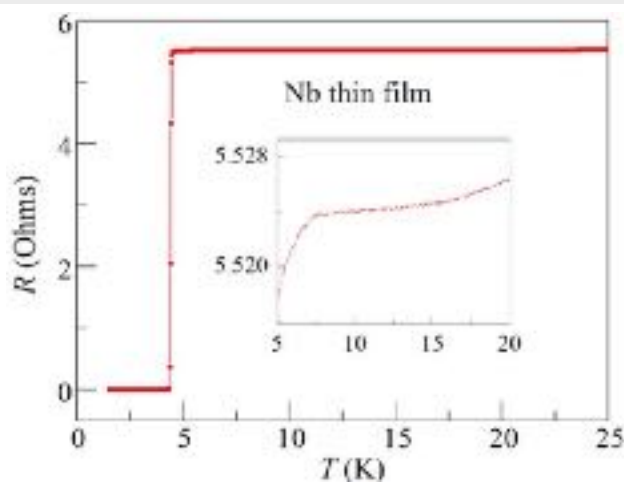
电输运样品杆



产品说明

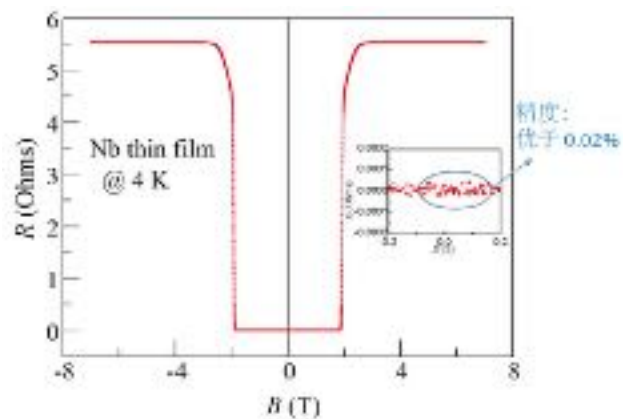
- ▶ 实现功能：磁电阻，霍尔效应，微分电导，I-V曲线
- ▶ 测试精度：优于0.02%
- ▶ 温度区间：1.6K ~ 350K
- ▶ 激励电流电压测试范围：DC测量最大50MΩ(实测数据)
- ▶ 搭配电表：Agilent-E4980A
- ▶ 适用平台：PPMS, MPMS, Oxford系列, Janis系列, Cryogenic系列
- ▶ 可选配旋转功能，最多可接24Pin
- ▶ 包含全自动化测量软件

应用



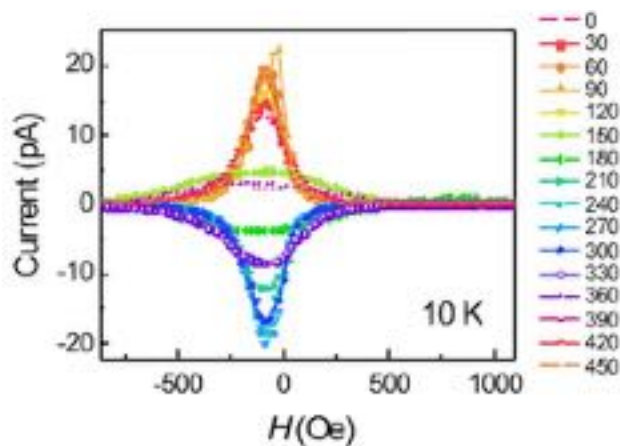
超导转变R-T曲线

Nb薄膜的超导转变温度测量，电阻测量采取4-wire法

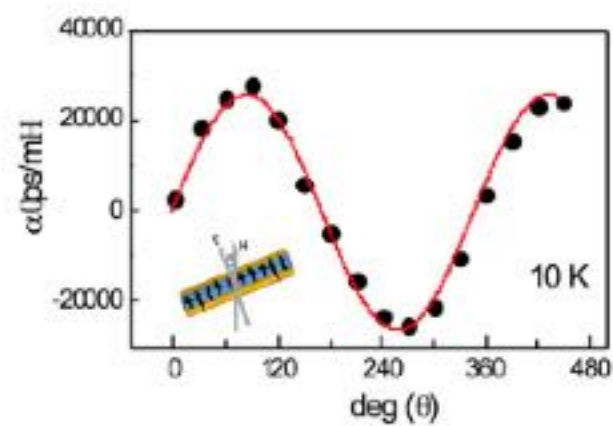


磁电阻(超导临界磁场)

4 K时，Nb薄膜的磁电阻，得知其临界磁场。



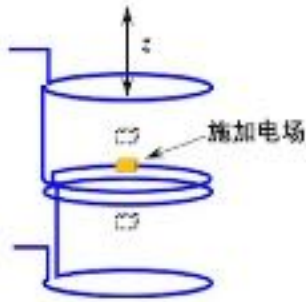
角度依赖的P-H测试



H对P的调控

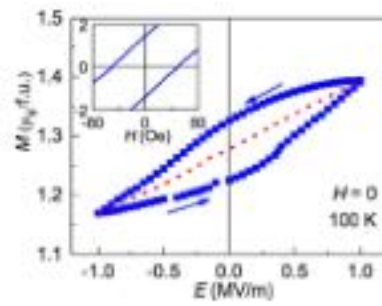
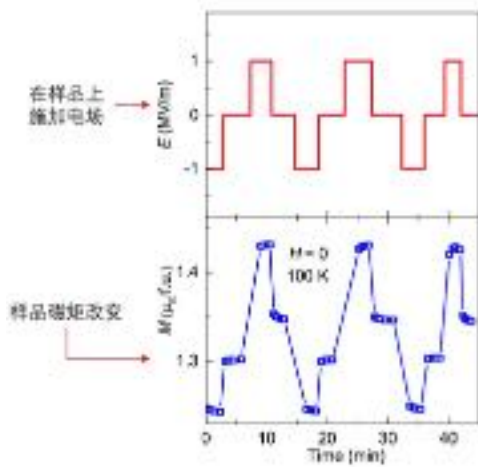
电场调控磁矩样品杆

产品说明



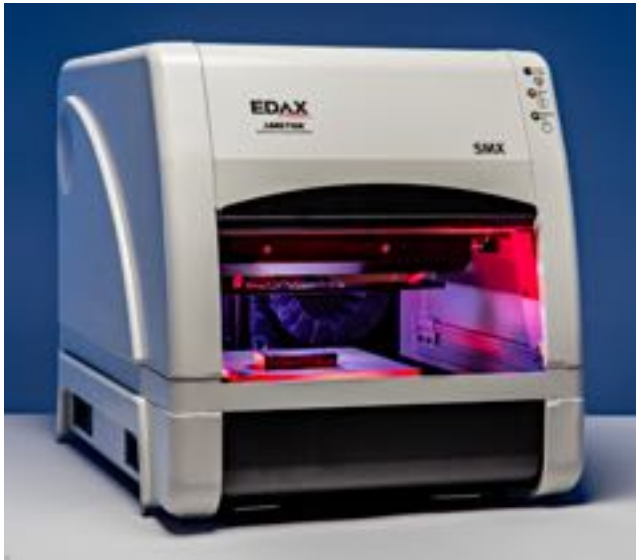
- ▶ 实现功能：电场调控磁矩
- ▶ 背底信号： $2 \times 10^{-7} \text{emu}$
- ▶ 温度区间：2K ~ 400K
- ▶ 电压范围：1000V
- ▶ 适用平台：MPMS等一系列磁矩测量平台
- ▶ 包含全自动化测量软件

应用



在100 K时，通过施加不同的电场，观察样品磁性的变化。

SMX-BEN



XLNCE SMX-BEN 台式能量色散X射线荧光分析仪 (EDXRF) 为工艺开发、过程控制和质量保证等领域提供无损检测、薄膜层厚和成分的测量手段。是研发工作和失效分析中的绝佳分析方法。它能促进在前期或早期生产阶段的材料选择和配方制定，并支持加工平台工具以及产能生产。

产品特点：

- ▶ 提供一系列可选的X射线光源和初级滤片
- ▶ 配备最新一代的硅漂移探测器
- ▶ 为简易校准过程提供经验值和基本参数解决方案
- ▶ 超大分析样品室
- ▶ X-Y-Z可编程定位

应用领域：

- ▶ 光伏制造
- ▶ 金属涂层
- ▶ 晶圆级金属化和微电子
- ▶ 腐蚀/磨损和热障分析

SMX-ILH X射线荧光是过程控制和良率管理的系统平台，提供集成及远程控制模块，可用于刚性和柔性基板的在线的大气气氛下的涂层组分和厚度测试。采用一套电动的、可编程单/双集成的测量模块，该系统可以实现移动的全面板分析，无论是在静态或跨梯度位置。

SMX-ILH专利的热屏蔽技术可使热基板在高达300°C下实时进行X射线荧光数据采集，减少面板的停留时间，提高加工能力。由于采用一个专门设计的Z轴高度调节功能装置，该系统能够适应大型面板中经常出现的平面性差异（弓起和卷曲）等问题，从而进一步提高了测量精度和结果，尤其是在较高的温度下。

技术参数：

- ▶ 成分和层厚分析
- ▶ 材料选择，薄层配方
- ▶ 在线及离线过程控制
- ▶ 良率管理

XLNCE SMX-ILH





匀胶机 / 旋涂仪

技术参数



- ▶ 样品：6/8英寸，兼容小样品
- ▶ 旋转速度：12000rpm, 精度 ± 0.1 rpm
- ▶ 最大加速度：30000rpm/s
- ▶ 外壳及腔体材质采用天然聚丙烯(NPP)或聚四氟乙烯(PTFE)
- ▶ 触控式操作界面
- ▶ 旋转方式可自由编程设定
- ▶ 顶盖配备安全电磁锁
- ▶ 可拓展清洗、显影和刻蚀等多种功能

技术参数

热板

- ▶ 样品尺寸：6/8英寸，兼容小样品
- ▶ 温度范围：50 ~ 230 $^{\circ}\text{C}$ ，调节精度 1°C
- ▶ 外壳材质不锈钢
- ▶ 加热区材质铝(阳极氧化)
- ▶ 定时器(1 ~ 999sec)，带报警器
- ▶ 可存储10个加热程序
- ▶ 多功能控制面板
- ▶ 特点：使用方便、维护简单、寿命长
- ▶ 可选配真空烘烤、铰链盖和支撑销



真空快速退火炉

技术参数



- ▶ 基片尺寸：2 ~ 8英寸
- ▶ 最大加热温度：1200 $^{\circ}\text{C}$
- ▶ 温度扫描速率：200 $^{\circ}\text{C}/\text{s}$
- ▶ 温度重复性： $\pm 3^{\circ}\text{C}$
- ▶ 温度精度： $\pm 3^{\circ}\text{C}$
- ▶ 热壁腔体设计

单晶衬底

产品分类



- ▶ STO
- ▶ MgO
- ▶ Al₂O₃
- ▶ GaN
- ▶ GaAs
- ▶ SiC
- ▶ Si

产品特点

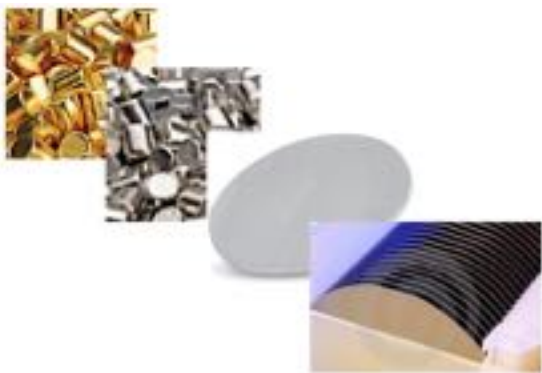
定制零件(金属 / 陶瓷 / 石英)

- ▶ 聚焦环
- ▶ 屏蔽罩
- ▶ 支撑盘 / 垫片
- ▶ 绝缘片
- ▶ 陶瓷管
- ▶ 顶针
- ▶ 气浴罩
- ▶ 掩膜罩
- ▶ 定制各种需求零件



靶材 / 蒸发材料 / 坩埚

产品特点



- ▶ 镀膜用各种衬底
- ▶ 磁控溅射用靶材
- ▶ 热蒸发 / 电子束蒸发用单质材料
- ▶ 电子束蒸发用坩埚: 定制各种尺寸

我们提供

高性价比的产品和优质的服务!



深圳海创德科技有限公司

Shenzhen High Trend Tech. Co., Ltd.

地 址: 深圳市龙岗区坂田街道坂田社区坂雪岗大道3010号3层352室

电 话: 0755-28485351

邮 箱: info@hightrendtech.com

网 址: www.hightrendtech.com