



IXRF Systems, Inc.
3019 Alvin De Vane Blvd
Suite 130, Austin
TX78741, USA

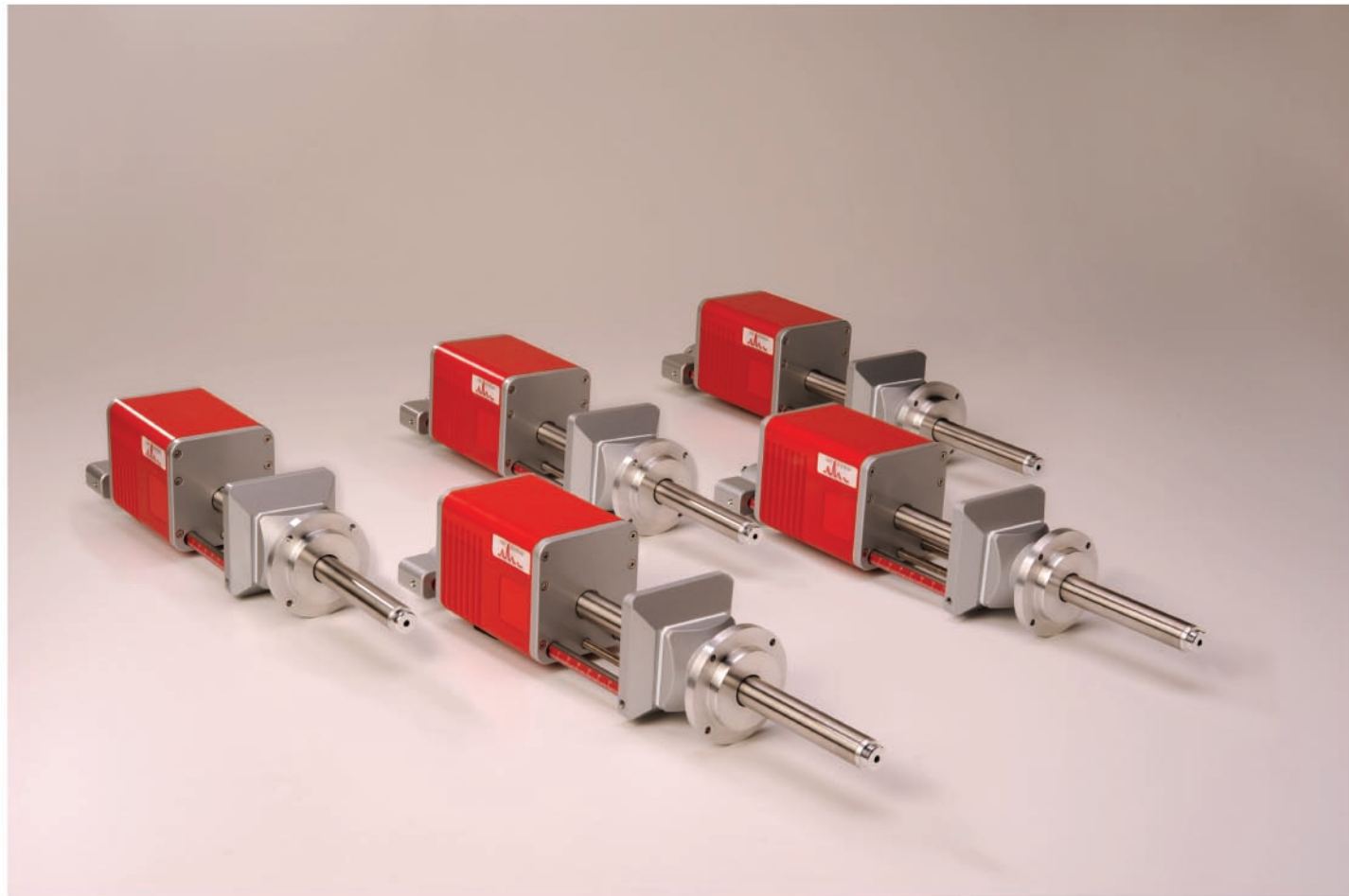
Telephone: 512-386-6100
Fax: 512-386-6105
Email: info@ixrfsystems.com
Web: www.ixrfsystems.com



扫描电镜的 X射线微区分析仪器



- 探测器
- X射线能谱仪 (SEM-EDS)
- X射线荧光仪 (SEM-XRF)
- 超级样品台
- 扫描电镜配件



快速，准确，易用的分析手段

在过去的二十年中，IXRF一直是X射线微分析领域的引领者。IXRF采用创新的设计和技术，只使用一台电脑就能实现SEM观察和EDS分析，可以为用户提供“一台电脑”的方案。

IXRF的高端软件包包含各种功能，不但包括图谱，面分布和图像功能，还包括先进的自动化分析工具。IXRF不仅提供了行业内的标准配置功能，还可以提供其它EDS系统所没有的独特功能。通过提供免费软件升级来更新系统，确保软件的分析功能是不会过时的。

现有产品：

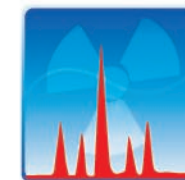
- 完整的EDS系统——包括探测器
- EDS系统升级——利用已有的探测器
- SEM的Micro-XRF
- SEM的Bulk XRF
- 先进的图像软件包
- EBSD系统
- 压电样品台的最大定制自由度
- 完整的检测维修
- 现场服务操作以及上门维修
- 高级培训包
- 扫描电镜制样设备

IXRF产品优势：

更灵敏，定量准确，更先进的X射线微区分析方法。



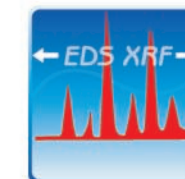
最强大的X射线微区分析软件



独家实现扫描电镜上的XRF分析



XRF结合SEM的痕量元素面分布



XRF与EDS结合全谱分析

● 客户服务



对客户进行全面的培训，IXRF系统提供高度持续性的、全球通用、标准化的客户支持。

我们充满了为客户解决问题的热情。作为技术引领者，我们认识到客户的满意度是至关重要的。我们保持长期成功的方法是时刻为用户着想——“想用户所想”，发展新技术和创新解决方案，使我们的客户在同行业中具有独特的竞争优势。

我们的业务网包括：

- 服务-维修，现场服务和安装
- 技术支持
- 应用程序——可定制的软件功能和分析功能

我们致力于不断的技术进步，建立新的行业标准，保持强有力的研究能力，提高我们新产品开发速度和进入市场的速度。我们首要关注是倾听客户的声音，我们可以通过电话、互联网或电子邮件与您取得联系。

IXRF产品应用领域：

艺术与考古

化工

涂料和薄膜

化妆品

教育

环境

食品应用

法医

金属和矿石

矿物及矿物制品业

石油

制药工业

塑料，聚合物和橡胶

电镀及电镀槽

木材

混凝土

其他

我们对设备进行了优化，提供真正的“数据流传输”，使最快的X射线处理成为可能

SDD探测器

IXRF电制冷(LN-free)硅漂移探测器与具有创新性的、基于以太网的数字脉冲处理器相结合后，在探测范围上更加具有优势。根据用户的不同需求来进行配置，IXRF SDD探测器能够在一个较大的输入计数率范围内快速生成X射线图，并且性能稳定。

SDD探测器既可以作为EDS的探头，也可以作为XRF的探头。窗口材料的选择范围为铍(8微米)到聚合物薄膜(轻元素)，探测器有效面积有10mm²、30mm²、60 mm²三种。此外，SDD还可以免费升级。

SiLi(LN₂)探测器

IXRF的SiLi(LN₂)探测器代表了美国最先进的高性能固态能量色散X射线探测技术，SiLi(LN₂)探测器可满足所有的应用，其设计能满足多元分析。

低能量反应

IXRF的探测器具有出色的轻元素X射线反应。低能量X射线在Si层里的穿透不会很深，所以大部分的穿透事件发生在晶体的表层，易造成电荷的积累。这样可以导致峰的扩大，拖尾，甚至偏移。

IXRF独特的“前端”接触技术可以最大限度地减少这些影响，它可以产生优良的谱性能，可以低到玻K系的X射线。

总之，对于低能端X射线，探测器的探测效率取决于入射窗口的选择。IXRF提供了一个全面的检测器窗口，以满足所有的应用程序的范围。

高能量反应

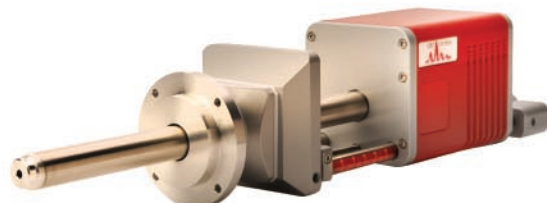
类似X射线荧光(XRF)的应用，往往需要一个大的能量范围的光谱响应。IXRF的Si(Li)晶体能满足不同应用的激活厚度。较厚的晶体对产生较高X射线能量有着更高的效率。IXRF的Si(Li)晶体即使在高能量范围内，依然能够保持优良的峰背比。

探测器

SDD探测器的参数

型号	有效面积	窗口类型	分辨率
SDD2310	10mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≥123
SDD2710	10mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≤127
SDD2810	10mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≤128
SDD2830	30mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≤128
SDD3030	30mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≤130
SDD3360	60mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≤133

Sensor thickness: 500μm (450μm active)



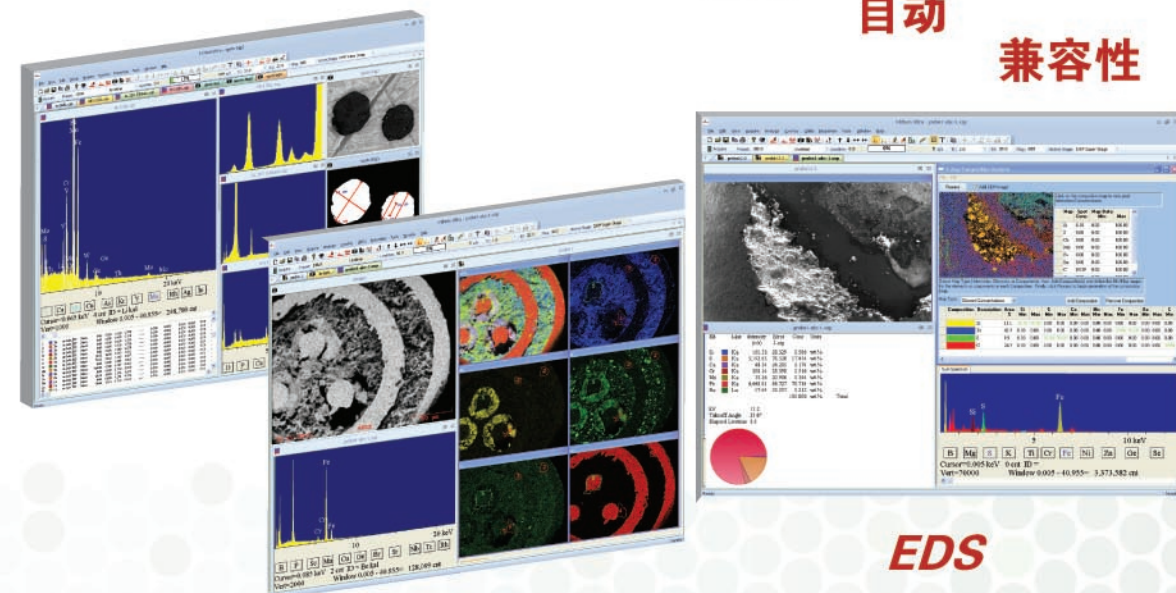
Si(Li)探测器的参数

型号	有效面积	窗口类型	分辨率
SILI1028	10mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≥128
SILI3033	30mm ²	Light Element (AP3.3) or 8 μm Be	≤133

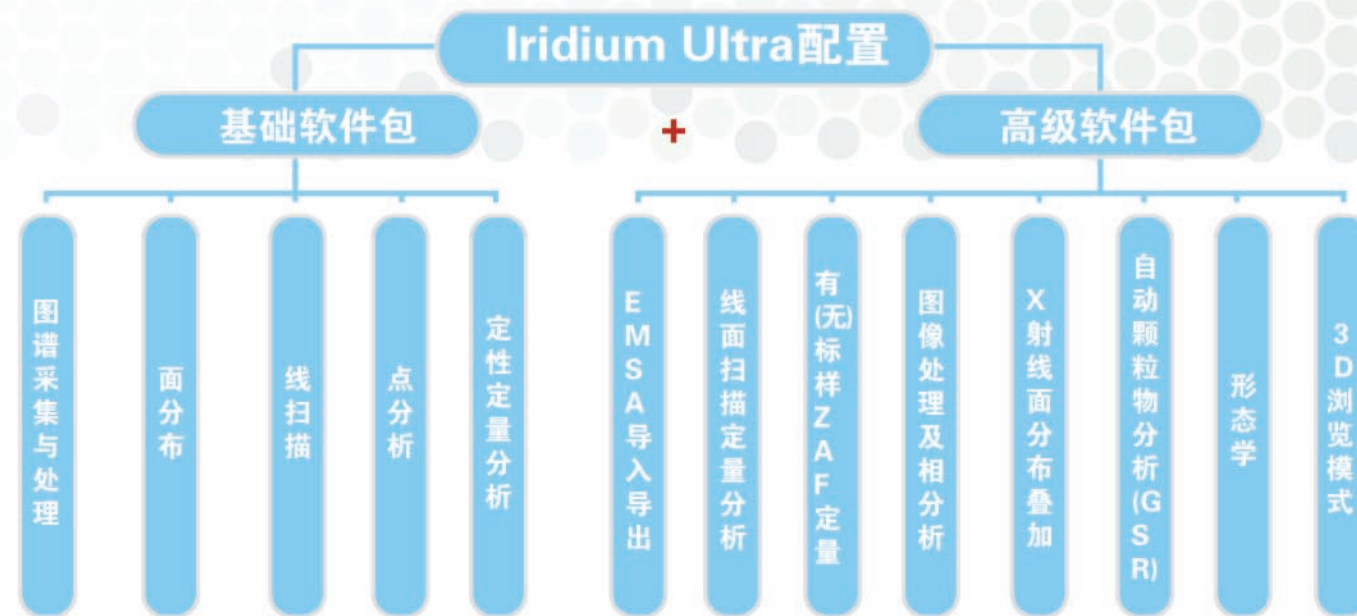


X射线微区分析Iridium Ultra

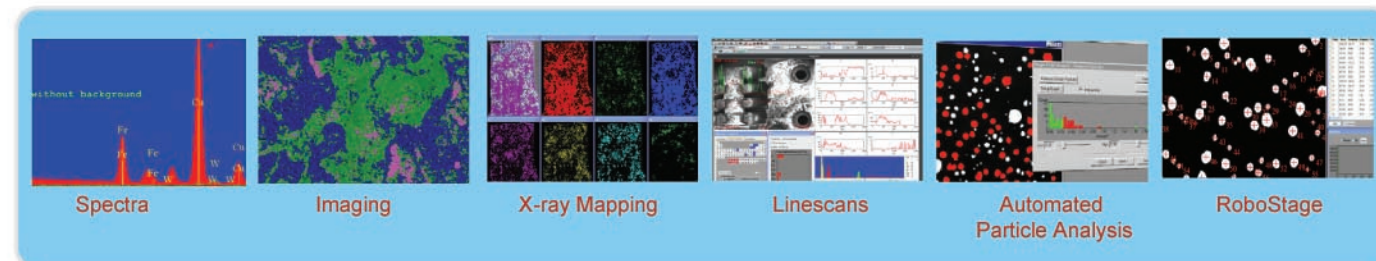
强大 自动 兼容性



软件是能谱分析的核心



标准配置：基础软件包+高级软件包+免费升级



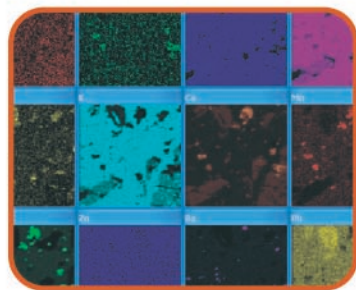
创新

X射线管 X射线探测器



电子束直径小，激发体积约在1微米，而X射线管最小也有10微米，所以利用电子束激发X射线，空间分辨率好；但EDS分析的缺点也很多，背底强，灵敏度不高，检出限只能达到千分之一左右，处理重叠峰困难等。

XRF分析虽然空间分辨率较差，但优点很鲜明：具有更高的峰背比，重叠峰少，灵敏度是EDS的10-1000倍，可以实现PPM级的痕量分析等；XRF在艺术品与考古、化学、涂料与薄膜、化妆品、环境分析、食品、法医、金属冶炼与选矿、地质研究、石油、制药、聚合物、橡胶等领域有广泛应用。

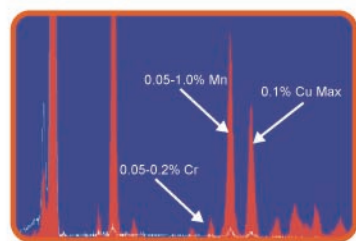
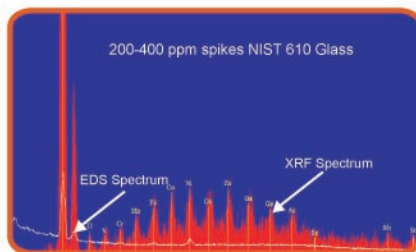


痕量元素面分布

以上应用领域内的痕量元素的面分布分析都可以实现，XRF面分布可以通过我们的产品来实现，左图是用X-Beam完成的矿物面分布

灵敏度提升

对于痕量元素的X射线谱，XRF分析可以达到低的PPM级别，XRF检测灵敏度是SEM-EDS的10-1000倍有图展示NISTSRM610玻璃样品中痕量元素检测能力

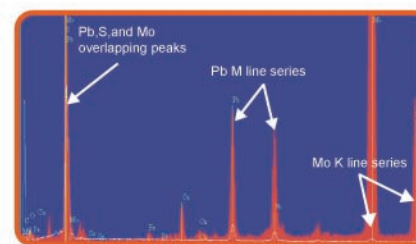


减少背景

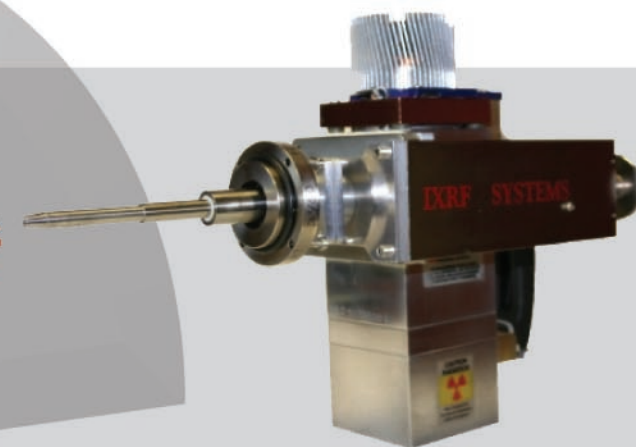
XRF不会带来由于电子束激发产生的韧致辐射，从而大大降低背景，SEM-EDS无法实现痕量元素谱峰采集，使用XRF则容易很多，左图显示0.3%的Cr元素的XRF谱峰

谱峰重叠剥离

更加有效的激发高原子序数的X射线使得XRF更加充分的剥离谱峰以及标识重叠峰，右边谱图指标Pb和Mo元素分别在12keV和19keV的谱峰。更高能量的K线比较简单且很少重叠



X射线荧光(XRF) 先进的技术，快速的分析



更高的精度

更高的元素敏感度

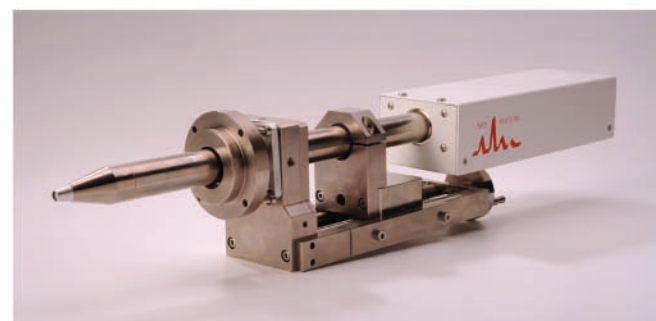
更强的谱峰分离

Xb系列

Xb系列X射线管专门为电镜设计。紧凑的设计、滑块固定模式，可以实现与样品紧密靠近。专利的多毛细管聚焦光学系统可以产生小于10 μm的激发面积。Xb系列射线管可以提供10, 40 μm的阳极束斑。集成的高压电源可提供最大50瓦的功率。Xb系列射线管经过专门设计，不会对SEM产生干扰，包括在同一时间对同一样品进行元素的收集。

Xb系列参数

阳极类型	侧窗型
靶材料	Ag, Cu, Mo, Rh & W 等
加速电压	0-50kV
束流	最大1mA
阳极束斑大小	10, 40 μm
准直器大小	专利的多毛细管聚焦光学系统
滤波片	根据需求可安装
冷却需求	功率>10瓦时，风冷；其余传导冷却
控制性/安全性	可控kV/μA、X射线开关、kV/μA显示、内部互锁阀；键控电源开关、高压警示



fX-SEM™系列参数

阳极类型	底窗穿透型
靶材料	Ag, Mo, & W 等
加速电压	10-35kV
束流	0-100 μA
阳极束斑大小	<500 μm
准直器大小	200 μm, 500 μm, 1000 μm(或其他)
滤波片	根据需求可安装
冷却需求	传导冷却，不用风冷
控制性/安全性	可控kV/μA、X射线开关、kV/μA显示；与SEM互锁、键控电源开关、与高压电源互锁、高压警示

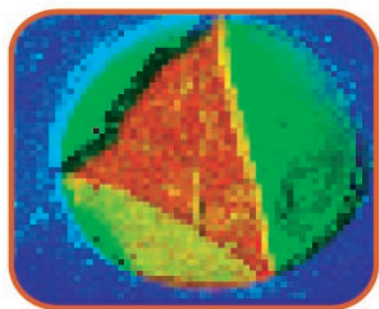
fX系列

新型fX-SEM™系列X射线管是专门为电镜设计的。紧凑的设计、滑动固定式，可以实现与样品的紧密靠近。fX-SEM™提供500 μm到25mm的激发面积。集成的高压供应电源可以提供最大10瓦的功率。fX-SEM™经过专门设计，不会干扰SEM的正常运行，包括在同一时间对同一样品进行元素的收集。

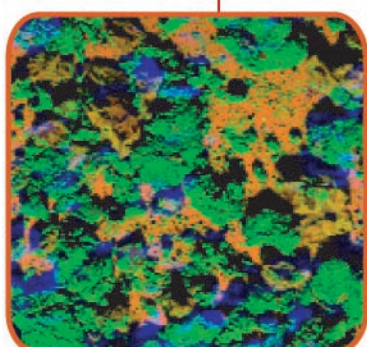
更多扫描电镜中的XRF应用

iXRF为各种尺寸样品以及各种类型样品提供无损伤分析，包括固体材料、生态样品、粉末与残留物等，以下列出一些传统台式XRF检测领域也同样可以在SEM中完成：

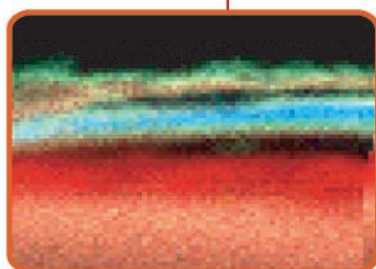
- 法医玻璃分析
- 电子器件分析
- 纸张分析
- 油墨涂料分析
- 催化剂
- 薄膜镀层厚度
- 珠宝货币分析
- 陶瓷矿物土壤
- 组分分析
- 枪击物分析
- 质量控制
- 有毒重金属
- 焊锡分析
- 合金
- 地质样品



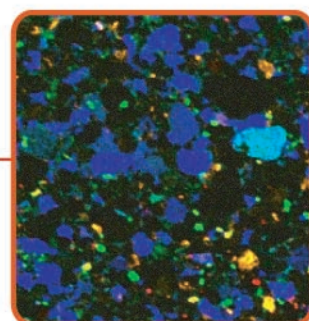
铅样品
含环氧树脂(碳)



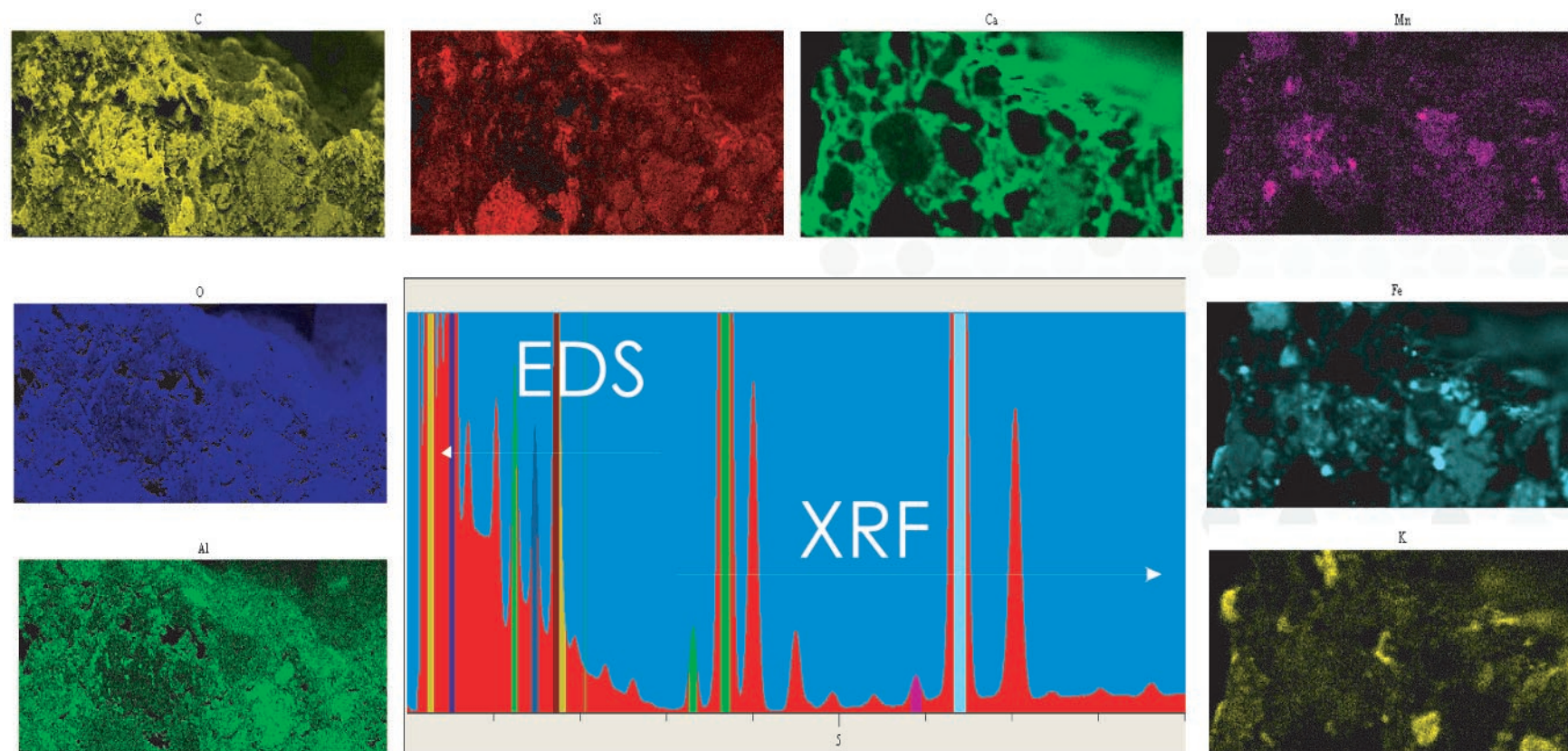
管垢
含碳酸钙



法医漆片



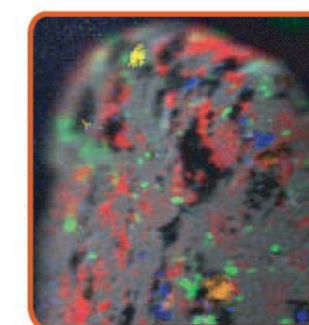
陨石样品
10微米激发源比微探针
激发更多元素



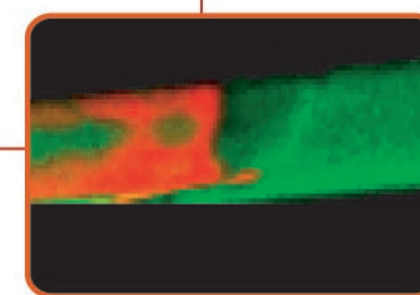
焊锡铅



微电子



地质样品
低ppm级的微量元素



焊锡接头
含3%铅元素

Xb™ 提供电子束和X射线微束同时激发，3-5kV的电子束只能激发一些轻元素，但是X射线源大大降低由于韧致辐射造成的背景，从而可以分析所有元素，上述样品的X射线面分布就是在同一个样品上同时使用两种激发源，**这种分析能力从来没有被报道过，只有iXRF可以提供给您。**

真正独特的概念，最快的样品台自动移动，大面积分布测量，样品的批量分析和高容量。适用于任何SEM样品台。

μ -PIEZO-SS是一个超快速的压电零间隙校正样品台。这个次级样品台可以与任一SEM样品台连接，以每秒30毫米的速度快速移动。利用最全面的交叉滚子轴承和集成传感器技术，可以实现0.5微米的分辨率。

每个 μ -PIEZO-SS样品台带有一个分为15档速度的操纵杆控制器，还带有一个 $25 \times 25\text{mm}^2$ 到 $300 \times 300\text{mm}^2$ 的工作区域的样品座，它可以被视为紧凑型次级样品台用在SEM上，样品台也可做微观和纳米定位任务。

手动控制模式

该模式提供控制旋钮，为操纵杆控制定位。模式显示支持设置控制参数，并显示当前的状态。

连接设备

- USB
- 12V电源供应器



超级样品台



基本数据	
工作区域	25 × 25mm ² 到300 × 300mm ²
阻力	min 3.0N
5 Mile Warranty	
51mm × 51mm的移动范围，无间隙校正	
高品质高真空接口	
移动	
最大速度	max 30mm/s
步进	50nm至500nm
分辨率	
1nm	
附件	
AC适配器	
USB或SUB - D电缆	
手册	

扫描电镜制样设备

随着扫描电镜观察样品多样性的增加，对于不同样品的制备也要求越来越高，iXRF公司推出三款制样设备

MSP-2S磁控离子溅射仪：导电性差的材料的金属喷镀设备

VC-100喷碳仪：X射线能谱分析的喷碳设备

VFD-21S冷冻干燥仪：生物样品的冷冻干燥设备



MSP-2S磁控离子溅射仪



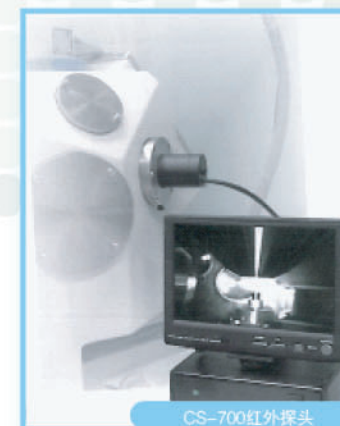
VC-100喷碳仪



VC-100喷碳仪

扫描电镜样品室红外探头

扫描电镜应用中碰撞保护问题一直困扰着用户，由于应用中需要大面积、多角度观测，样品需要进行平移、旋转、倾斜等操作，但扫描电镜样品体积大、形状复杂，样品运行的轨迹极难判断，而样品室又完全封闭，无法监控，样品很容易发生碰撞探头和物镜的事故，近年来随着新技术的发展，EBSD、CL等新型探头出现，碰撞保护问题也越来越严重。iXRF公司提供CMOS红外探头，利用红外发射源发射的红外线照明样品室内部，利用CMOS探头接受发射回来的信号，从而可以观测样品室内部。



CS-700红外探头

iXRF X射线微区分析产品构成及配置规格

项目	主要指标	
SDD探测器	检测范围：Be-U；有效探测器面积：10/30/60mm ² ；可达分辨率：123-133eV	
Si(Li)探测器	检测范围：Be-U；有效探测器面积：10/30mm ² ；可达分辨率：128-133eV	
X射线管	iX	阳极靶材：Ag, Mo & W 等；加速电压：10-35kV；束斑：<500 μ m
	Xb	阳极靶材：Ag, Cu, Mo, Rh & W 等；加速电压：0-50kV；束斑：10.40 μ m
X射线微区分析	基础软件包	谱图采集、自动标定、线扫描、面分布、无标样定量分析
	高级软件包	图像处理、相分析、自动颗粒物分析、GSR、自动样品台控制、形态学、3D浏览模式等
超级样品台	工作区域：25x25mm ² 到300x300mm ² ；最大速度：30mm/s	
EBSD相机	UF探测器；工作范围5-35mm；晶体尺寸：50mm；SEMdif Viewer分析软件	
扫描电镜配件	MSP-2S磁控离子溅射仪；VFD-21S冷冻干燥仪；VC-100喷碳仪	