

Bruker **AXS**



S4 PIONEER

● Spectrometry Solutions

think forward

波长色散X射线荧光光谱仪



S4 PIONEER – 您可信赖的性能

S4 PIONEER 给您带来两个方面的益处。您既拥有顺序式波长色散X射线荧光仪的优异分析性能 — 例如最高的分辨率、最好的重现性和灵敏度，特别是对于轻元素；同时又拥有成本低廉和节约空间的优点。

不管是洁净的实验室，还是环境恶劣的生产现场，S4 PIONEER 可以在任何环境下工作。S4 PIONEER 不仅满足您节约空间的要求，而且还以2.7kW的高激发功率带给您高效经济的解决方案，只需要简单地连接上外部冷却水系统。外部冷却水可以是城市或工厂的自来水，也可以来自于水冷机系统。根据功率设置，水的消耗自动降至最低，只有常规荧光仪消耗的三分之一，并且允许水流短时间波动和中断。

S4 PIONEER

缩短了：

- 测量时间
- 安装的空间要求
- 建立校准曲线的难度

增强了：

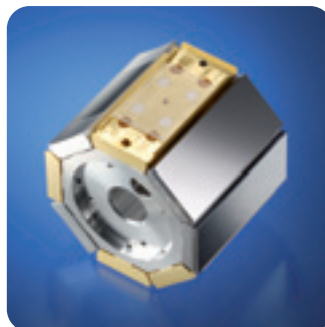
- 样品分析量
- 测量速度
- 一体化的分析智能
- 分析的灵活性和灵敏度
- 重现性



准直器面罩



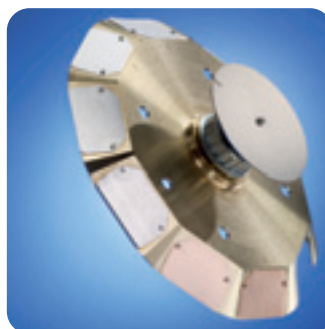
真空封挡



自动晶体转换器



各种探测器



初级光路过滤器



带脚轮, 可移动



自动进样器



准直器

XRF – 速度和力量的源泉

X射线荧光光谱分析(XRF)的最主要优点是：分析结果与样品中各元素的化学价态无关。

其它分析方法，如ICP和AAS，需要耗时的、昂贵的及对环境有害的样品制备技术。

而XRF，能直接分析各个元素却不需要破坏样品。用XRF分析任何类型的固体和液体样品，只需要简单的1-2-3步。

为什么XRF如此容易？

XRF分析过程中，样品被初级X射线激发，使样品产生荧光。初级X射线把原子内层电子（K层和L层）逐出原子，产生的“空穴”被外层电子填补。

电子跃迁只发生在原子的内层，不涉及化合键。由于与化合键无关，样品就可以直接分析而不需复杂的样品制备。这使XRF成为元素分析的最佳方法。

XRF如何进行元素分析？

在电子跃迁过程中，电子从原子的高能量轨道填补到低能量轨道的空穴，多余的能量以X射线荧光辐射出来。每一个元素的射线都有自己的特征波长，XRF利用这些特征波长或能量进行元素分析。

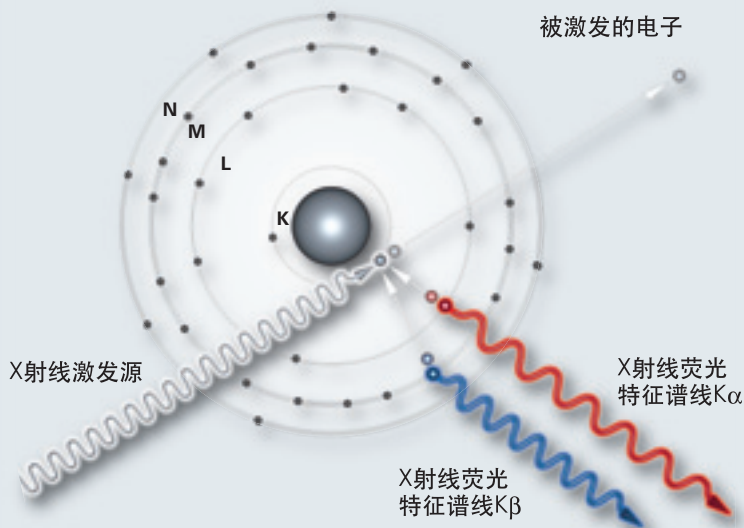
有哪些XRF分析技术？

有两种不同的XRF分析技术：能量色散X射线荧光光谱分析（EDXRF）和波长色散X射线荧光光谱分析（WDXRF）。EDXRF分析技术同时检测样品发出的全部X射线能量，在固定位置用一个计数器将各元素特征能量分开。与之相反，WDXRF分析技术用优化的分光晶体将样品发射出来的X射线荧光分开并用计数器记录，以非常高的分辨率将各元素特征波长分开。WDXRF在分析准确性和精密度方面是非常卓越的。

- 高精密度和高准确度的全元素分析技术
- 与化学价态无关
- 直接地、非破坏性地分析固体、松散粉末和液体样品
- 制样容易，只需数分钟
- 方法安全，无需有害化学试剂

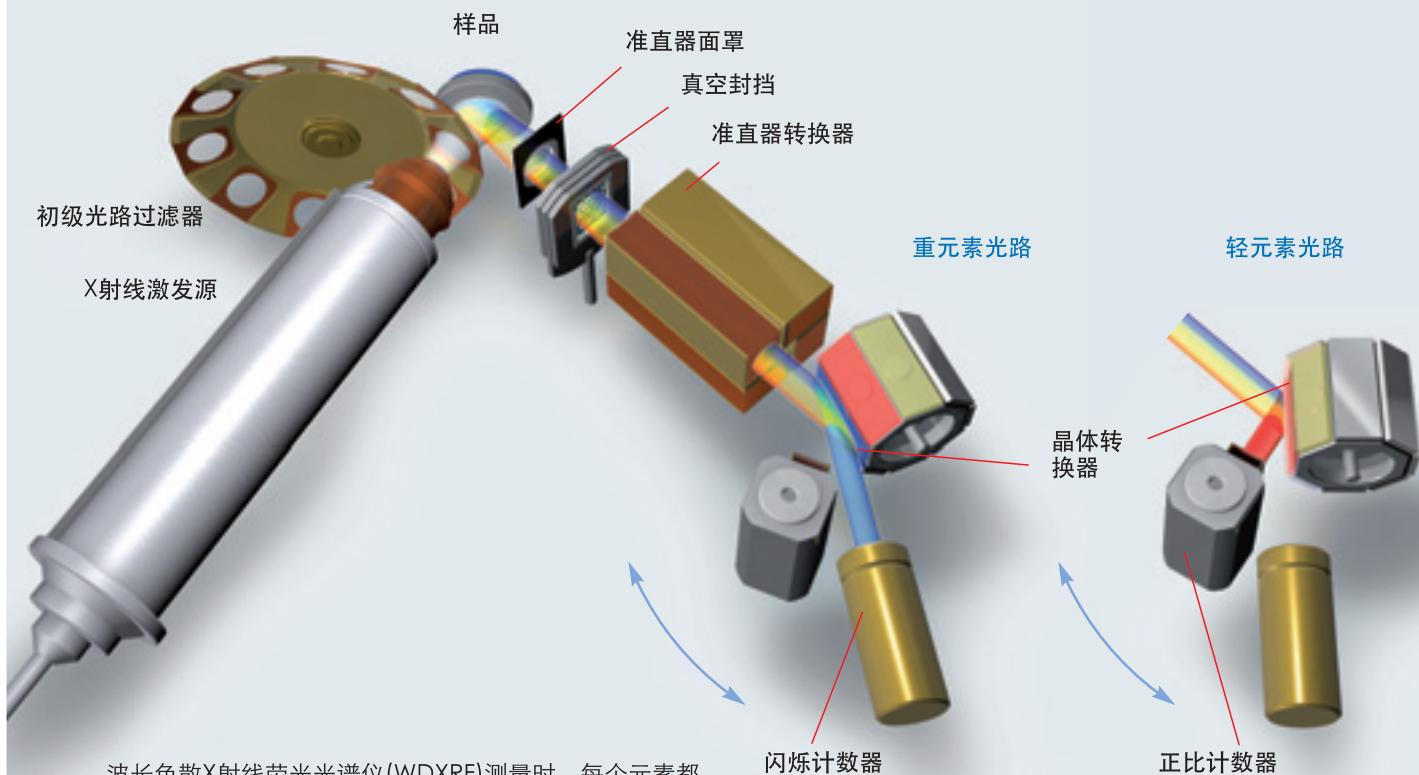
X射线荧光怎样产生的？

溴原子



- 用X射线轰击样品，样品受激发后产生X射线荧光。X射线通常把元素原子K层和L层的内层电子“轰出”原子，产生的空穴被高能的外层电子填补。补充到低能量轨道上的高能电子把多余的能量以X射线荧光辐射出来。这些辐射出来的谱线含有各元素的特征，像指纹一样，并且独立于原子的化学价态。辐射的强度与样品中该元素的浓度成正比。

波长色散X射线荧光光谱仪 (WDXRF) S4 PIONEER

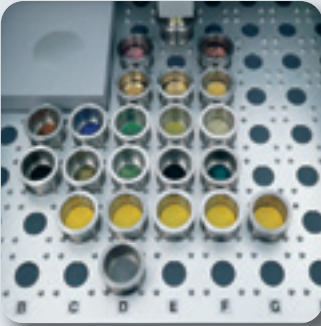


波长色散X射线荧光光谱仪(WDXRF)测量时，每个元素都采用最优化的测量条件。各项测量参数根据样品的浓度范围进行最佳组合，并避免谱线重叠。

- X射线激发源和初级光路过滤器确保样品中的每个元素都能在最优化条件下被激发。
- 面罩去掉不需要的信号，例如来自样品杯的信号。
- 真空封挡将样品室与光谱室隔开。在进样过程中，真空封挡是在关闭的位置，光谱室保持真空。因此，只有体积很小的样品室需要在测量固体样品时抽真空或测量液体样品时充氦气。在测量液体样品过程中，真空封挡一直保持在关闭的位置，以防万一液体泄漏，用于保护光谱室内的光学器件，并节省氦气，提高稳定性。
- 准直器用于提高分辨率。
- 分光晶体是关键部件，它们把多波长的荧光光谱分解为各个元素的特征波长。信号的分离能力是波长色散X射线荧光光谱仪出色的分辨率和灵敏度的关键。
- 最后是计数器：检测轻元素用正比计数器，检测重元素用闪烁计数器。两个计数器都完美地适用于各自的能量范围。

- 适合各种类型样品的预校准的分析曲线
- 软件的智能系统提供测量参数的最佳条件
- 非常灵活的、交互的数据评估
- 自动校正谱线重叠干扰

进样系统—快速、简单、可靠



可放60个样品杯的标准进样器



混合进样器



通过传送带在线进样

- 采用基本参数法单独计算每一个样品的基体校正系数，进行全浓度范围的基体效应校正（变动 α 系数法）
- 根据标准样品快捷地优化测量参数和测量方法

点击一下鼠标，您就可以探索整个元素周期表 — S4 PIONEER 与SPECTRA^{plus}软件

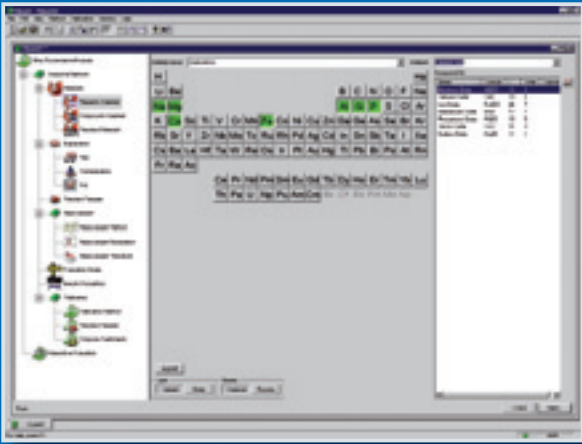
用XRF进行日常分析就意味着：

装样、卸样和测量。关于这两方面，我们始终让您保持轻松。大进样器和可靠的常规测量保证了大量样品的测量，将您从测试工作中解放出来，以便从事实验室中其它的工作。

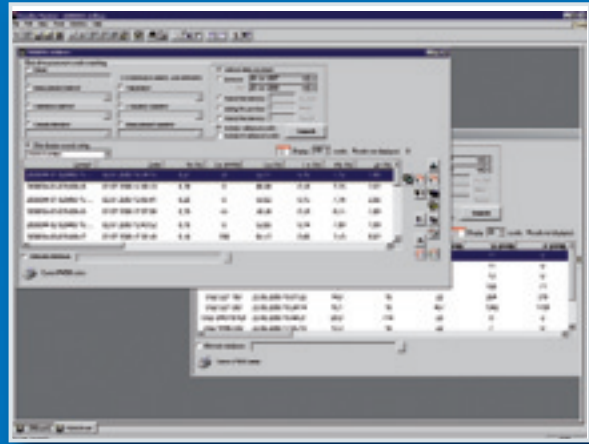
仅需要少量的输入，测量任务就可以很快地定义好。选择和创建测量任务甚至比样品制备更简单、更快速。例如：您只需定义要测量的元素和要达到的测量精度，SPECTRA^{plus} 软件会为您自动选择最佳测量条件和评估方法。不需要特殊的技术培训和经验就可以获得精确的结果。开始测量后，在很短的时间内就可以自动打印出结果。SPECTRA^{plus} 软件中内部数据通讯是基于TCP/IP客户/服务器协议，因此，网络中的任何计算机都可以使用SPECTRA^{plus} 软件评估分析结果和操作光谱仪。

无标样分析

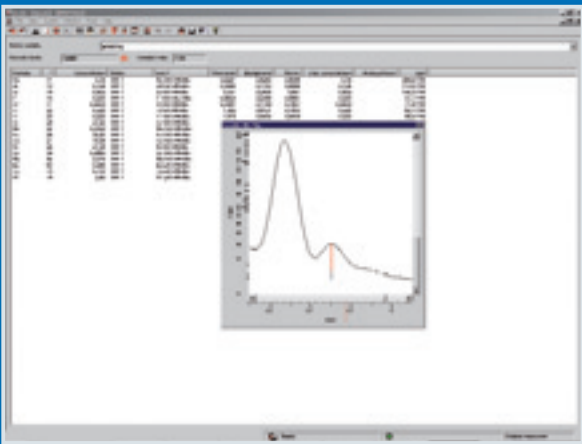
用户可以进行无标样分析，或者为了得到最高的准确度和最低的检出限采用特定的定量曲线进行分析。S4 PIONEER和SPECTRA^{plus}软件还为您提供了将定性分析、无标样分析（“半定量”）和定量分析无缝集成的分析方法。完全集成的分析智能是基于我们在XRF领域几十年的分析经验。



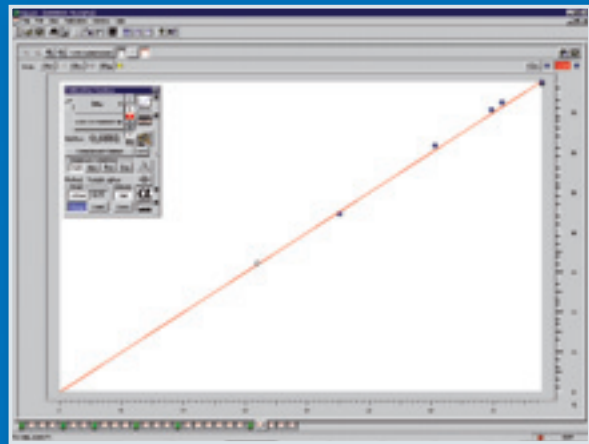
1) 导航功能：从样品定义、样品制备到优化测量条件，一步一步引导您创建工作曲线。



4) 所有样品的数据库，支持多功能的搜索，支持LIMS系统，可以与XRD等分析方法无缝结合



2) 以交互图表方式评估样品的扫描数据，包括谱峰和背景的背景强度，分析谱线等。



5) 元素特定谱线的校准曲线、标准偏差、基体校正、谱线重叠校正

Sample ID	Date	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4	Value 5	Value 6	Value 7	Value 8
10100001	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100002	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100003	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100004	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100005	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100006	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100007	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100008	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100009	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100
10100010	2010-10-10	100	100	100	100	100	100	100	100

3) 查询结果，可以显示和统计测量结果，也可以输出结果到（剪贴板、html、xml、txt等格式）



6) 直观的进样器界面，可以按照优先级别进行测量

技术参数

元素分析范围	Be ⁴ ~U ⁹²
浓度范围	从亚ppm~100%
样品类型	粉末、固体、液体、膏状物、涂层、泥浆、薄膜、滤片沉积物等
样品尺寸	液体、松散粉末：最多50ml 固体：最大直径51mm，最大高度47mm
准直器	自动准直器转换器（最多4位） 0.46°（标配），0.23°（标配），2°，1°，0.17°，0.12°
准直器面罩	高精度准直器面罩 34mm（标配），28 mm，23 mm，18 mm，8 mm
分光晶体	自动晶体转换器（最多8位） 标准配置：XS-55，PET，LiF(200) 可选项：XS-B，XS-C，XS-N，XS-PET-C，XS-CEM，LiF (220)，LiF (420)，ADP，Ge，TIAP，InSb
DynaMatch™ (动态匹配™)	探测器的线性范围10Mcps以上
真空泵	内置集成
液体及 松散粉末分析用气体	氦气或氮气，减压模式或常压模式
激发条件	端窗Rh靶陶瓷光管，75μm铍窗 2.7 kW 最大电压：60 kV 最大电流：100 mA
外部电源	208 V 60 Hz (1P/3P)，230 V 50/60 Hz (3P)
压缩空气	不需要
计数器气体	P10气体（10%甲烷-90%氩气）
外部冷却水	需要外部冷却水 用水量自动调节并最小化，瞬间断水可自动补偿
仪器尺寸	131 cm x 84 cm x 99 cm (高 x 宽 x 深) 重量450 kg
质量与安全	DIN EN ISO 9001:2000 CE 认证 完全辐射防护系统(BfS)

www.bruker-axs.cn

● 布鲁克AXS有限公司

北京代表处
北京中关村南大街11号
光大国信大厦5201室
邮编：100081
电话：010-68486946/7/8
传真：010-88417855

上海办事处

上海市徐家汇路430号
电力大楼311-315室
邮编：200025
电话：021-64729277
传真：021-64720667

深圳联络处

深圳市南山区后海大道
邮编：518067
电话：0755-26864943
联系人：罗女士