**变温X射线衍射仪**

1. **主要用途**

能够精确地对金属和非金属粉末及块状样品进行多种条件下的X射线衍射分析，可对单晶/薄膜样品进行摇摆曲线测量。

仪器采用当前最先进的技术，测角仪测角准确度与精确度达到当前世界先进水平，光源与探测器能长时间稳定工作，保证衍射峰位、峰形和强度测量准确、精确。可以进行粉末物相分析、晶粒大小判断、结晶度分析、物相含量分析、变温衍射分析等。仪器包括X射线发生器、高精密测角仪、高速一维半导体阵列探测器、CBO交叉光束系统、高精度薄膜样品台、中低温X射线衍射附件、毛细管旋转附件、自动样品转换器、计算机控制系统、数据处理软件、相关应用软件等。

1. **工作环境与条件**

2.1 仪器电源： 380V 220 V AC (±10%), 50 Hz。

2.2 工作环境要求：温度为−10 °C～40°C；相对湿度为90％。

2.3 仪器应满足国家关于电磁兼容认证的系列标准。

2.4 仪器应具有防止外界震动干扰的功能。

1. **技术规格**

**3.1 X射线光源部分**

3.1.1 X射线发生器部分和机柜

3.1.1.1 最大输出功率：≥3kW

3.1.1.2 管电压：≥20～60KV

3.1.1.3 管电流：≥2～60mA

\*3.1.1.4 焦斑大小：≤0.4×8 mm

\*3.1.1.5 X射线光管为标准尺寸，可以与其他厂家的光管互换使用。

3.1.1.6 X射线防护标准: 安全连锁机构、剂量符合国标≤1.0μsv/h。

**3.2 测角仪部分**

3.2.1 测角仪：立式测角仪，采用光学编码器技术

\*3.2.2 测角仪半径：≥300mm

3.2.3 2θ扫描范围：≥-10°～160°

3.2.4 角度重现性：≤0.0001°

3.2.5 扫描方式：θ/θ测角仪，样品水平不动

3.2.6 可读最小步长：≤0.0001°

#3.2.7 程序自动可变三狭缝系统： DS狭缝0.01~7mm

SS、RS狭缝0.01~20mm

（使用聚焦法光学系统时可以设定

照射面积。）

\*3.2.8 仪器调整：仪器具有全自动调整程序,进行全自动光路调整功能。

#3.2.9光路各器件，均带有智能识别标记，可被衍射仪自动识别。

3.2.10有全自动测量程序和操作指导程序，在方便用户操作的同时，帮助用户得到专家级的测试结果。

**3.3 探测器部分**

3.3.1一维半导体阵列探测器

\*3.3.1.1 通道数：≥256道

3.3.1.2检测模式：零维和一维模式可以互换使用

3.3.1.3动态范围：≥1 x 109 cps

3.3.1.4 最大计数：≥9 x 107 cps

3.3.1.5 背景：≤ 0.1 cps

#3.3.1.6能量分辨功能：具有高计数模式及去除荧光背景模式功能

3.3.1.7 完全免维护

**3.4多层膜反射镜**

3.4.1 使用波长：CuKα

3.4.2 发散角度：≤0.04°

3.4.3 Kα/Kβ纯度：≥99.5%

\*3.4.4 切换方式：聚焦光路及平行光路在计算机上通过软件自动切换，切换后无需调整光路

3.4.5 调整方法：可进行自动调整

**3.5高精度薄膜样品台**

3.5.1 Rx軸：≥±5°(0.002°)

3.5.2 Ry軸：≥±5°(0.002°)

3.5.3 样品台可实现6-8英寸晶片测量

**3.6中低温控温平台**

\*3.6.1配置Anton Paar中低温附件，温度控制方式：由衍射操作控制软件自动控制。

3.6.2加热方式：环境加热。

3.6.3低温实现方式：液氮降温

#3.6.4控温范围： ≥-190℃~600℃(真空) ; ≥-150℃~450℃(空气，惰性气体)

3.6.5样品环境：真空、惰气、大气。

**3.7毛细管旋转附件**

3.7.1样品转速：≥1~120rpm

**3.8 自动样品交换器**

3.8.1 样品位数：≥6位

3.8.2 测量方式：反射，自转

3.8.3 软件控制：可对每个样品单独设定测量程序

**3.9薄膜分析软件**

3.9.1 反射率分析软件.

3.9.2 摇摆曲线分析软件

**3.10数据处理软件**

3.10.1 物相定性分析.

3.10.2 物相RIR定量分析

3.10.3 图谱处理,包括:平滑,背景扣除,寻峰,点阵参数精密化,晶粒大小与晶胞畸变&结晶度分析等

**3.11仪器控制和数据采集系统**

3.11.1计算机

电脑： DELL OptiPlex7040MT OS : WIN8.1英文 CPU: I7-6700 内存：8G硬盘：1T 显示器：22”

打印机： HP1108

1. **辅助设备**

**4.1 循环水冷系统**

4.1.1 工作要求：连续工作

4.1.2 控温精度：≤±2℃

4.1.3 供水流量：满足发生器要求

4.1.4 进水温度：可调，保证主机正常运转

1. **技术资料**

5.1 提供与系统相关的所有的操作说明书。

5.2 提供系统维护说明书。

5.3 需要提供与采购合同具有同等法律效力的技术协议，详细说明设备验收的具体方法、依据和技术指标等内容。

5.4 不定期邮寄有关应用专辑，就用户的要求提供相关的应用资料及技术支持。除了常规的仪器服务外，中标商的技术支持中心有应用专家负责各项支持，可协助用户进行开发及应用。

5.5 提供与质量认证相关的各种证书、规程、规范等资料，如电磁兼容认证、单色性以及发散度的标定方法以及标准样品的溯源等。

1. **售后服务及培训**

6.1 在签订合同的同时，同意签订技术支持与售后服务协议。

6.2 双方协定安装日期。按照用户要求工程师会在收到用户的书面通知后5个工作日之内到用户指定地点安装。安装完成后，安装技术人员应保证所购仪器应按照安装调试的检验标准正常运转。

6.3 仪器整机的保修期按验收报告签字日期算起12个月；如果由于用户的原因而未能及时安装的某些部件，其保修期与已验收部分的保修期相同，即为验收报告签字之日起12个月。

6.4 质保期外提供优惠维修服务，酌情收取零配件费。

6.5 通过电话、Email可以随时与工程师联系，或电话联系技术支持部，如果事情紧急将在商定的时间内准时到达。卖方2小时内做出响应，如需现场解决一般应在2日内抵达现场维修，直到故障解决。

6.6 终身维修。

6.7 安装技术人员应对用户进行仪器基本操作的现场培训，培训熟练实验人员2-3人。

6.8软件升级：厂家免费向用户提供在硬件许可条件下的软件升级服务。

1. **验收**

7.1 卖方应保证所提供的设备和技术能达到本文件所提出的各项要求。

7.2 依据6.1所要求提供的双方认可的技术协议进行验收，并在验收中提供相应的检测手段。

7.3 合同采购的设备到达买方现场后必须符合：设备包装完好无损，设备配件齐全，功能完好。

7.4仪器成功安装调试完毕完成后，甲乙双方共同签订验收报告以示验收。

1. **订货量：一套。**
2. **交货期及交货地点：**签订合同后以开出信用证之日起计算3个月内交货；交货地点：北京首都机场。

**10．执行的相关标准**

无