**X射线衍射仪**

**1. 设备用途：**

能够精确地测量和分析各种薄膜样品，同时可以对薄膜样品进行高温原位衍射分析。

**2、功能要求**

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。能够精确测量和分析各种薄膜样品。仪器包括X射线发生器、高精密测角仪、一维高速半导体阵列探测器、多层膜反射镜、光路反射晶体、高精度薄膜样品台、大尤拉环薄膜样品台、薄膜面内扫描附件、薄膜高温附件、薄膜分析软件、计算机控制系统、数据处理软件等。

**3. 技术指标和参数**

**3.1 X射线发生器部分和机柜**

3.1.1 最大输出功率：≥3kW

3.1.2 管电压：≥20～60KV

3.1.3 管电流：≥2～60mA

3.1.4 焦斑大小：≤0.4×12 mm

3.1.5 X射线光管：Cu靶，陶瓷X射线管

\*3.1.6 X射线光管为标准尺寸，可以与其他厂家的光管互换使用。

3.1.7 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：≥0°～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驱动方式：交流伺服电机驱动 + 双光学编码器

#3.2.8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。）

#3.2.9 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；同时，用户亦可手动调整光路系统。

#3.2.10 光路各器件，均带有智能识别标记，可被衍射仪自动识别。

#3.2.11有智能的人机对话界面，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，无需配置单色器就可以实现降低Fe、Co、Ni等材料的荧光背景。

3.3.1.7 完全免维护

\*3.3.1.8有效面积：≥384mm2

**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：配置马达可进行自动调整

**3.5 光路反射晶体**

3.5.1 入射端反射晶体Ge（220）

3.5.2 反射端反射晶体Ge（220）

**3.6 大尤拉环薄膜样品台**

3.6.1 Χ-轴范围 ：≥-5°～+95°

3.6.2 Φ-轴范围 ：≥0°～360°

3.6.3 Z-轴范围 ：≥4mm

3.6.4 最大承重：≥2kg

**3.7 薄膜面内扫描附件**

#3.7.1 面内驱动轴2θ角度范围：≥-3°～ 120°

3.7.2面内驱动轴2θ扫描速度：≥0.01°～40°/min

3.7.3 薄膜样品保持不动

#3.7.4 不需要调整入射及反射接收光路系统

**3.8高精度薄膜样品台**

\*3.8.1 Rx軸：≥±5°(0.002°)

\*3.8.2 Ry軸：≥±5°(0.002°)

**3.9薄膜高温附件**

\*3.9.1配置薄膜高温附件，温度控制方式：由衍射操作控制软件自动控制。

3.9.2温度设定范围：大气、氮气、真空：≥25°C～1100°C；氦气：≥25°C～1000°C

3.9.3样品环境：真空、惰气、大气

**3.10薄膜分析软件**

3.10.1 反射率分析软件

3.10.2 摇摆曲线和倒易点阵Map的模拟和分析软件

**3.11仪器控制和数据采集系统**

3.11.1计算机

OS : WIN10英文 CPU: I7 内存：8G 硬盘：1T 显示器：27” 显卡：2G独立显卡 光驱：8X

打印机： 1台

**3.12 循环水冷系统**

3.12.1 工作要求：连续工作

3.12.2 控温精度：≤±2℃

3.12.3 供水流量：满足发生器要求

3.12.4 进水温度：可调，保证主机正常运转

**3.13 售后服务**

3.13.1 卖方有良好的售后服务记录。

**4．技术服务及其它**

4.1技术文件：卖方应提供全套、完整的书面技术资料，包括仪器说明书、操作手册、简单维修说明、结构图及电路总框图等。

4.2设备安装、调试和验收：卖方在合同生效后的1个月内向用户提供详细的安装要求并提供技术咨询；在仪器到达前1个月，卖方应通知用户水、电、气及其他仪器必备辅助设施的具体要求，从而让用户提前做好仪器安装准备。仪器到达用户所在地，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至通过验收。

4.3技术培训：在用户所在地对仪器使用者2-3人进行仪器操作和维护进行培训，使被培训人员达到能够熟练使用。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

4.4保修期：卖方提供1年的免费保修,保修期自仪器验收签字之日起计算。

4.5维修响应时间：在保修期内，卖方工程师在收到用户的维修服务要求后4小时内做出回应，48小时内到达用户现场进行维修，除需进口仪器配件外，应使仪器恢复正常使用。

4.6卖方负责设备终身维修。

4.7软件升级：卖方免费向用户提供在硬件许可条件下的软件升级服务。

5**. 订货数量：**

X射线衍射仪，一套。

**6. 目的港：**

CIF天津新港

**7. 交货日期：**

合同生效后5个月内