**第1包 能谱仪**

**一、工作条件**

1. 电源：220V(±10%)，50Hz；

2. 环境温度：20±5℃；

3. 相对湿度：<80%（无冷凝）；

4. 连续工作时间：连续操作。

**二、能谱仪（EDS）设备要求**

能谱仪（EDS）可与高分辨率场发射扫描电子显微镜配套使用，用于矿物或材料的微区成分定性定量分析，并具备实时能谱面分布成像技术，随着样品的移动，实时刷新元素面分布信息，彻底改变能谱的工作方式。

2.1 技术指标及配置

2.1.1 能谱专用主机

配有相应的接口和处理器，具有图像采集和分析处理功能。

2.1.2 探测器及其能谱分析系统的技术要求

\*2.1.2.1探测器：全新设计的分析型硅漂移电制冷探测器，晶体有效面积高达100mm2，支持多探头组合方案，超薄窗设计，无需液氮冷却，仅消耗电能。

#2.1.2.2优异的全元素能量分辨率：Mn Ka 于130 Kcps下保证优于127eV，超轻元素F Ka于130 Kcps下保证优于64eV，超轻元素C Ka于130 Kcps下保证优于56eV。

#2.1.2.3 FET场效应管同阳极独立封装，避免X射线的轰击。

\*2.1.2.4具备零峰修正功能，可以快速稳定谱峰，开机后无需重新修正峰位。

2.1.2.5 探测器自动伸缩，精确定位，无需手摇。

#2.1.2.6脉冲与图形处理器同时具备，电子图像清晰度8192\*8192。

2.1.2.7 4096道多道分析器，处理时间、采集时间、通道数等可以自动设定。图像灰度、对比度自动调节，二次电子像及背散射像可同时采集。

#2.1.2.8能谱应用软件能够实现实时面分布成像功能，随着样品的移动，实时刷新元素面分布信息，并自动标定元素标签。同时具有位置记录功能，可以一键返回原先经过的位置。

2.1.2.9 基于Win7及以上技术，多线程设计，导航器界面，支持用户自定义模式及账户管理，支持分屏显示及远程控制，支持中、英文等多种语言及色彩的操作界面。

2.1.2.10 采用韧致辐射或高帽滤波法，自动扣除背底。

2.1.2.11 可自动标识谱峰，可以自动识别元素，可进行谱峰重构，具有重叠峰自动峰剥离功能和谱峰修正功能。

#2.1.2.12定量分析：采用先进的定量修正技术，对探测器硬件进行的全面修正。可对倾斜样品进行修正，并增强对轻元素的修正，可提供低电压的定量修正；具有完备的虚拟标样库；具备有标样定量分析及无标样定量分析方法；可以得到归一化和非归一化定量结果，可以用化学配位法得到非归一化结果，用户也可以自己建立标样库。

2.1.2.13 具备全谱智能面分布和全谱智能线扫描分析功能。一次分析即可存储样品每一扫描位置(x，y)的所有元素的信息，用户随后可以在离线状态下重构谱图，重新添加元素。全谱智能面分布图分辨率4096\*4096，并可在任意位置重构线扫描结果。

2.1.2.14 可将电镜图像传输到能谱仪的显示器上，并以该图为中心做微区分析，可选择点，矩形，任意不规则区域进行分析；可提前设定任意多点或区域，能谱可依次进行自动分析。

2.1.2.15 实验报告：多种输出格式，单键可生成Word文档。

**2.1.3 软件**

通用计算机操作系统，电镜联机的相关软件，中/英文操作界面能谱应用软件，分析系统等。

**2.1.4 配件**

数据输出系统：计算机，打印机。

能谱仪与pc机间的联机装置，图形处理装置。

**三、售后服务：**

**3.1 设备安装、调试和验收**

3.1.1具有国内良好的技术支持和维修支持，仪器现场安装调试时，指定1名安装工程师，负责仪器硬件的安装调试；指定1名应用分析工程师，负责仪器的应用开发，协助用户完成项目相关条件摸索。设备安装调试可在接到用户通知后一周内完成，在现场按国际通行设备检测验收标准进行验收，直至技术指标达到标书中相关指标要求。验收检测仪器由供货方提供。

3.1.2安装以后所有的技术指标调试验收必须由用户确认。

3.1.3仪器的安装调试-验收期不应长于10个工作日。

3.1.4若验收指标在安装完成1个月内无法达标并通过验证，购买单位有权要求无条件退货，供货方必须赔偿相应经济损失。

**3.2技术培训**

3.2.1仪器验收合格后，卖方将在用户指定地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，并且不限人数，主要包括对设备结构、工作原理的了解、设备的正常操作、维护、故障判断及处理等相关内容，以保证操作人员能够正常上岗进行操作与维护。

3.2.2卖方在北京地区所举办的高级应用培训班，用户可以免费参加，以使用户进一步掌握仪器的最新动态及使用技巧。且卖方无条件长期提供永久性技术及仪器支持，例如为用户免费提供测样工作。

\***3.3 保修期**

整机保修期一年，自设备验收合格之日起计算。保修期内提供全免费保修，包括人工和部件。保修期满前1个月卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。在保修期期间所发生的一切费用，由供货方自理。质保期后维修，只收取必要更换的硬件成本费，按照8折收取。

产品质量按中华人民共和国有关质量标准实行“三包”服务。

**3.4软、硬件升级**

在仪器使用年限内，软件免费升级，与之相关的硬件升级享受成本价，按照8折收取。

**3.5技术支持及维修**

3.5.1 供货方为买方提供产品终身技术服务。

3.5.2 供货方在国内应设有技术服务中心（包括维修中心），有专职的维修工程师及应用工程师有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持，保证仪器的正常操作，并协助买方进行方法开发。

3.5.3 仪器出现故障需要维修时，供货方维修人员在2个工作日内对用户的服务要求作出响应。一般问题应在3个工作日内解决，重大问题或其他无法迅速解决的问题，应在5个工作日内解决或提出明确的解决方案。

3.5.4 供货方对设备定期回访（至少4个月一次）。

**四、包装要求和运输方式**

**4.1包装要求：**包装应使用崭新坚固的木箱(标准出口包装)或有木托（有熏蒸证明）的纸箱包装，适于空运长途运输；适应气候变化；抗震，抗潮，防雨，防锈，防冻。卖方应对由于不当包装或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀、费用增加等后果负责。

**4.2运输方式：**空运。卖方应负责办理、支付将货物运至目的地的一切事项和费用。

**五、定货数量：** 1套

**六、交货地点：**买方指定地点

**七、交货时间：** 合同签订后4个月内

**八、技术验收时间：**到货14个自然日内完成安装和调试。

**九、保险：**货物保险将由卖方办理、支付，并以买方为受益人。

**说明：\*标注的是必须满足的关键技术指标，#标注的是重要技术参数。**

**第2包 模块化病毒样颗粒生物反应器**

**1. 工作条件：**

1.1环境温度：10-30°C。

1.2湿度要求：不超过80%相对湿度。

1.3电源电压：电源 208-230V 单相 50/60Hz, 10A。

**2. 设备用途：**

2.1可以用于微生物、动物细胞、植物细胞、昆虫细胞等的培养，反应器最大培养体积可达50L。

2.2病毒斑、菌落等多种微生物斑点读数分析，以及病毒中和实验荧光分析。

**3. 技术参数：**

3.1 病毒样颗粒小试筛选制备生物反应器模块

3.1.1 罐体：适用于细菌，真菌等微生物培养。罐体总容积 7.5L，工作容积: 2.2-5.6L。耐高温灭菌的半圆形型底部硼硅酸盐玻璃罐体，水夹套式玻璃罐体温控。

3.1.2罐盖：罐体上封头标配7个6mm接口，8个12mm接口，1个19mm接口；可自由分配进气口，出气口，尾气冷凝器接口，补料口（酸、碱、消泡剂或补料液），温度探头套管口，pH电极口，DO电极口，取样口，收获口，进液口，接种口等。

3.1.3控制软件：含一键启动功能，可一键启动所有参数并开始控制；可保存设定的工艺参数或者控制策略为Recipe文件，方便随时调用。最多可控制32个过程参数；可选多种培养模式，自动适配不同的罐体体积和培养方式，具有富氧和富氮模式；可同时显示8个过程参数趋势图，可保存60天的数据；

#3.1.4适用罐体：可支持工作体积0.4L-10.5L的可灭菌性罐体和工作体积250ml-40L的一次性罐体。一次性塑料罐体的质量符合iso9001，iso13485，iso14001，iso14644-1，iso11137，USP classⅥ〔88〕，EMEA/410/01 Revision3等标准，并提供相关证明文件。生产商需提供一次性罐体由小到大工艺放大培养的相关文献。

3.1.5远程控制：配以太网口，可与IPad，iphone，PC机等进行远程通讯连接和控制，实现远程控制。

#3.1.6搅拌系统：顶置机械搅拌马达，无碳刷伺服马达，转速可调范围25-1200rpm，控制精度±1rpm；马达转动方向可切换正反转。满足高密度搅拌要求，可与溶氧偶联精确控制溶氧值；PID 控制; 可手动、自动或级联控制设置。

#3.1.7温度控制：夹套控温，夹套内有磁力搅拌转子搅拌夹套水保以证夹套内水温均一性并提供实物照片。PID控制加热或制冷。温控范围为冷却液温度8-45 ºC ，温度精度显示 0.1 ºC。温度传感器为RTD铂金属精确温度探头( Pt 100 )。Thermowell温度测量电极插套。

#3.1.8通气系统：采用空气和氧气二路通气系统，自动混气系统自动分配两气比列，配有质量流量计，TMFC精度为0.3%FS，开度为500：1；采用环形气体分布器。

3.1.9pH控制：梅特勒ISM数字pH电极或极谱电极；pH电极可重复灭菌，校准由系统软件完成，可二次校准；pH检测控制范围2-12pH，控制精度±0.01pH,；可与任意一个蠕动泵进行pH偶联控制。

3.1.10DO控制：梅特勒ISM数字溶氧电极或极谱电极；DO电极可重复灭菌，校准由系统软件完成；DO检测控制范围0-200%, 精度±0.1%；可与转速、气体比例进行DO偶联控制。

3.1.11补料系统：内置3个蠕动泵（30RPM），可计算总补料量，可设定循环时间和循环比例；可任意分配作为酸/碱，消泡，和补料等；蠕动泵可正反向旋转。蠕动泵泵头采用快夹式Watson-Marlow easy load 114DV 蠕动泵头并提供实物照片。

3.1.12上位机软件：符合CE和ASME标准，能够实时采集、监控并保存发酵过程数据于计算机中； 软件支持OPC协议，可用于连接在线质谱仪、在线或细胞计数仪、在线参数分析仪、天平等外界设备，并可实现反馈控制；能在普通个人计算机上设定控制参数对发酵罐进行控制；能在win7操作系统中稳定运行，且具有编程功能；提供终生免费升级；软件强大而直观易学的高级编程功能，可实现指数补料，定时定量补料等高级功能 ；无限时数据记录和绘制图表功能，可保存、导出数据和报告功能。

3.1.13主要配置：

3.1.13.1 5L发酵罐和5L发酵罐控制器一套

3.1.13.2 40L一次性罐体一套

3.2病毒样颗粒中试规模化制备模块

#3.2.1罐体：公称容积50L，装液系数≥70%；罐体采用316材质、夹套采用304材质；内表面电解抛光，精度≤0.4um、外表面抛光处理≤0.6um，罐内无死角；大视角罐内液位观察视镜，12V自动延时安全视灯；直径Ф25的pH、DO标准侧边接口各一个；温度探头接口1个；罐顶配置泡沫传感器接口；1个接种口（兼进料口）， 2个备用接口以及排气口等。底部出料取样口。

3.2.2顶搅拌结构；搅拌桨配置3层：二层为6片平直叶，一层为斜叶浆， 4块折流挡板，1套消泡桨。单端面机械密封。

3.2.3配置预过滤器，全不锈钢316L/304材质管路；不锈钢外壳，膜滤芯（≤0.2um）；配蒸汽过滤器；配置除菌精过滤器，精度≤0.2u，316L不锈钢环形分布器。

3.2.4配置电加热棒，长寿命恒温水循环水泵，电加热；采用电磁阀自动控制。循环水或自来水冷却，可切换。排污管路装单向阀。温度控制范围+5℃～65℃±0.1℃。

3.2.5配置4路蠕动泵，可手动或自动控制；配套专用补料插针和硅胶管；配套专用补料瓶四只；可高压灭菌。

#3.2.6配置高精度耐高温pH电极，测量范围：2.00～12.00；精度≤±0.01pH；在线检测，自动控制；具有pH值曲线分析、批报表分析、pH异常自动报警功能；配置1路蠕动泵控制酸碱。

#3.2.7配置高精度耐高温DO电极，测量范围：0.00～200；显示精度：≤0.1%；具有曲线分析、批报表分析功能。

3.2.8搅拌电机：发酵罐配置伺服无碳刷电机；转速50～1000rpm。具有转速值曲线分析、批报表分析、转速值异常报警功能。

3.2.9配置泡沫液位报警，1路蠕动泵控制泡沫。配2路蠕动泵补营养剂，分段10段设置，可以实现手动和自动补料。

3.2.10控制系统统一用一个10"液晶屏作为显示界面，直接从显示屏控制三个罐的搅拌，转速，温度，溶氧转速串联控制。

#3.2.11配置总过滤器（≤0.5um），预过滤器（≤0.2um），全不锈钢316L/304材质管路；不锈钢外壳，膜滤芯；配蒸汽过滤器。配置除菌精过滤器，精度≤0.2um。

#3.2.12生产厂家通过ISO9001：2008质量管理体系认证、欧盟CE、软件著作权、压力容器证书。

3.2.13主要配置：

3.2.13.1 50L全自动灭菌发酵罐（灭菌自动、通气自动、罐盖提升）一套

3.2.13.2 配套蒸汽发生器一台

3.2.13.3配套空压机一台

3.2.13.4配套冷干机一台

3.2.15.5配套冷水机一台

3.2.15.6上位机电脑及软件一套

3.3病毒样颗粒多功能免疫斑点分析模块

3.3.1可见光和荧光检测。

3.3.2适用于多种荧光方法，至少包括FITC、Alexa488、GFP、PI、PE、RFP、Cy3、TRITC、PE-Cy5、PerCP等。

#3.3.3 自动居中功能：无需三点定位，能够自动对每个孔的位置居中调节。

3.3.4可读取切片，载玻片，血细胞计数器板，384孔，96孔，48孔，24孔。

#3.3.5 荧光激发光源≥2个，光源类型为高能LED光源，寿命≥20000小时。

3.3.6全自动滤镜转换器，提供的位置≥8组，配置滤镜≥4组。

3.3.7能够至少完成下列实验结果的观察和分析：4色荧光检测实验；病毒抗体中和实验；病毒报告基因检测，荧光灶实验检测，死、活细胞计数实验； NK杀伤实验检测，以及病毒斑，菌落，克隆斑，等微生物斑点实验分析。

3.3.8主要配置：

3.3.8.1多功能免疫细胞分析仪主机一台。

3.3.8.2通用载板两块。

3.3.8.3滤光片安装工具包一套。

3.3.8.4标准板一套。

3.3.8.5荧光检测遮光板一套。

3.3.8.6图像获取软件一套。

3.3.8.7酶联斑点分析软件一套。

3.3.8.8荧光斑点分析软件一套。

3.3.8.9微生物斑点分析软件一套。

3.3.8.10系统备份恢复软件一套。

3.3.8.11微软正版操作系统一套。

3.3.8.12正版office办公软件一套。

3.3.8.13电脑工作站一套。

4. 技术支持以及售后服务

4.1保修期：1年，自验收合格双方签字之日起计算，保修期内提供全免费保修（供货方负责所有费用）。在保修期内如遇供货方原因不能及时修复或解决的问题，保修期将相应顺延。保修期满前1个月，供货方免费对仪器进行一次全面检查、维护，并写出正式报告；如发现潜在问题，应负责解决，终身维修。

4.2 原厂提供维修服务。

4.3 设备安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场，在接到用户通知后一周内，安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试。供货方和最终用户按投标的技术参数和性能描述为标准进行验收，验收指标逐项测试直到达到验收要求。仪器的安装调试需在接到用户通知后10日内完成。如果达不到指标要求，供货方需按用户要求退货或者调换一台新的具有同等或更高性能的仪器。

4.4技术培训要求：安装验收期间，在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等。

4.5 维修响应时间：在保修期内或保修期外，接到用户关于设备发生故障的通知后24小时内应答，应答后两个工作日内抵达现场维修。

5包装和运输：供方对任何不当包装或防护措施导致的设备坏损、费用增加等后果负责。

6报价和付款方式：进口设备报价为CIP报价，国产设备报价为项目现场完税价。

7交货日期：合同生效后3个月内。

8交货地点：中国科学院过程工程研究所用户指定地点。

9验收：供货方和最终用户按投标的技术参数和性能描述为标准进行验收。