

采购标的汇总表

序号	包号	仪器设备名称	是否接受进口产品	是否为核心产品	数量
1	A	高分辨多功能 X 射线衍射仪	是	否	1
2	A	同步热分析仪	是	否	1
3	A	宽频介电阻抗谱仪	是	是	1
4	A	差示扫描量热仪	是	否	1
5	B	放电等离子烧结系统	否	是	1
6	B	手套箱	否	否	1
7	B	真空管式淬火炉	否	否	1
8	B	氙灯老化试验箱（定制款）	否	否	2
9	B	干湿盐雾试验箱	否	否	2
10	B	阵列电极电化学扫描系统	否	否	1
11	B	超声波气蚀试验机	否	否	1
12	B	抗氯离子渗透三合一测定仪	否	否	1
13	B	体式显微镜	否	否	1
14	B	酶标仪	否	否	1
15	B	生物显微镜	否	否	1

A、技术要求

高分辨多功能 X 射线衍射仪	1. 设备用途 此设备可以满足运用于共结晶化实验、物质结构和成分分析、晶体取向、纳米材料形貌、聚合物纤维、材料表面分析、孔径分析、晶体缺陷分析、纹理分析、晶粒大小等应用分析，探究其材料本身形成机理和材料微观结构在宏观的特性表现等分析，可以针对以上不同实验方向样品进行完整测试，建立大型综合实验平台。 2. 技术和性能规格要求 2.1 X 射线光源 2.1.1 X 射线发生器部分 2.1.1.1 最大输出功率：≥3 kW； 2.1.1.2 额定电压：≥60 kV； 2.1.1.3 额定电流：≥60 mA。 2.1.2 X 射线光管部分 2.1.2.2 焦斑大小：≤0.4×12 mm²； 2.1.2.3 点线焦斑可以切换，无须校准。 2.1.3 电流电压输出稳定性：优于 0.001%（外电压波动 10%）； 2.1.4 X 射线防护：安全连锁机构、剂量符合国标；防护罩外任何一点的 X 射线泄露小于 0.2 μSv/h（最大功率）； ★2.1.5 X 射线快门技术采用非气动快门，无需外接空气压缩机保证整个安全连锁装置性能稳定。
----------------	---

	2.2 全能矩阵探测器 2.2.1 有效探测器面积：≥380 mm²； ★2.2.2 最大计数率：≥2×10¹³ cps（全探测器）； 2.2.3 99%线性范围：≥3×10¹¹ cps（全探测器）； 2.2.4 提供的探测器需适合小角和广角测试，小角最小从 0.3 度开始； 2.2.5 子探测器个数：≥65000 个； 2.2.6 背景≤0.1 cps； 2.2.7 可以实现不同维测试时时转换，无需手动跟换探测器； 2.2.8 配置去除荧光模式，可以消除含 Fe/Co/Ni/Mn 等元素的荧光背底。 2.3 高分辨测角仪 2.3.1 扫描方式：θ/θ方式；伺服马达驱动+双光学编码器； 2.3.2 2θ转动范围：-110°~168°； 2.3.3 最小步进：≤0.0001°； 2.3.4 角度重现性：±0.0001°； ★2.3.5 测角仪半径≥300 mm，以保证拥有超高分辨率； 2.3.6 实现自动化调节光路，保证开机时最佳光源，保证整机重现性。 2.4 光路部分 2.4.1 所有附件均采用模块化设计，安装、拆卸方便； 2.4.2 所有附件智能芯片识别、双光学编码自动精确定位，自动调节光路； 2.4.3 配有防散射单元等，降低低角度背景。
--	--

	2.5 基本光学部分 2.5.1 光学系统包括：光源，光路自动调节系统，索拉狭缝，发散狭缝，防反射狭缝，接收狭缝，探测器透射光路部分等。可以有效抑制 $k\beta$； 2.5.2 提供发散狭缝，防反射狭缝，接收狭缝三狭缝系统，调节范围 0.05 mm~20 mm，0.01 mm 一个步长，无需手动更换狭缝。 2.6 样品台、样品架： 2.6.1 标准样品台：1 套； 2.6.2 常规样品架：≥120 片样品架； 2.6.3 配置隔绝空气系统，保护特殊样品不受空气等气氛影响； 2.6.4 可以与量热 DSC 样品台联用，在投标文件中提供制造商盖章证明材料。 2.7 薄膜块状单元 2.7.1 配备多层膜反射镜,进行平行光测试、平行度小于 0.026°，保证光强的和平行度； 2.7.2 利用多层膜反射镜技术有效去除 $K\beta$； ★2.7.3 平行光和聚焦光为自动切换，无需手动更换附件。 2.8 配置高精度多功能样品台 2.8.1 高精度多功能样品台； 2.8.2 测量角度：≤0.1°； ★2.8.3 高精度马达自动控制 Z 样品台；-9 mm~1 mm，步长：0.001 mm； 2.8.4 实现多个自由度测试； 2.8.5 配置专业分析软件。
--	---

	2.9 配置自动进样系统 2.9.1 自旋可以调节，消除取向影响； 2.9.2 实现多位自动测试。 2.10 仪器控制和数据采集系统和冷却系统： 2.10.1 配套系统控制终端：数据处理及试验机控制使用计算机，其配置不低于以下指标：四核以上 CPU；内存 8G 及以上；独立显卡，显存 2G 及以上；22-LCD 显示器；2T 及以上硬盘；正版 win7 和 office 2007 及以上版本操作系统及办公软件； 2.10.2 仪器控制和数据采集软件； 2.10.3 循环水冷系统：满足相应系统连续满功率运行，控温精度优于 $\pm 0.5^{\circ}$，进水温度可调，有过热保护； 2.10.4 可以和 X 射线荧光联用。 2.10 软件部分 2.10.1 提供数据库； 2.10.2 数据处理软件:包括定性分析软件、无标样定量分析软件、结构精修及粉末衍射解结构软件、物相检索软件等； 2.10.3 提供人机 guidance 软件，智能语音指导试验人员硬件设施的搭载。
--	--

差示扫描量热仪	1. 用途 该仪器测量样品由于物理和化学性质的变化而发生的焓变与温度或时间的关系。它能高分子材料、复合材料及其他材料的玻璃化转变、熔融、结晶、相变、固化交联、老化热历史等行为。 2. 主要性能及技术指标要求 ★2.1 温度范围：-150~700℃； 2.2 测量温度和实际温度之间允许误差：±0.2℃； 2.3 重复多次测量温度之间允许误差：±0.02℃； 2.4 最大线性升温速率：200℃/min； 2.5 降温速率：0.001-50℃/min； ★2.6 传感器材料：表面陶瓷涂层，耐腐蚀，并且能单独更换； ★2.7 热电偶数量：136 对，确保灵敏度高，基线平坦； 2.8 热电偶材料：金/金-钯，耐腐蚀、耐氧化； 2.9 信号时间常数：0.7 s（能够更好的分离相近的热效应）； 2.10 双制冷模式：同时支持液氮制冷及机械制冷； 2.11 双模式：同时支持功率补偿模式和热通量模式； ★2.12 量热值与实际值允许误差不高于：±0.04%；重复多次量热结果允许误差不高于：±0.03%；量热灵敏度：<0.2 nW； 2.13 校准：柔性校准技术，一次实验完成所有校准，改变升温升序、气氛和坩埚不需要重新校准，测试结果依然准确。 3. 仪器工件条件: 3.1 电源：220±10V，频率：50/60Hz；
---------	--

	3.2 环境温度：15-35℃； 3.3 环境湿度：20%~80%； 3.4 电流：6A。 4. 配置要求： 4.1 操作和分析软件一套； 4.2 主机一台； 4.3 传感器一个； 4.4 坩埚压片机一台； 4.5 钢标样： 40 粒； 锌标样： 40 粒； 4.6 操作工具一套； 4.7 液氮制冷系统一套； 4.8 机械制冷系统一套； 4.9 全自动进样系统一套； 4.10 铝坩埚 500 套（20 μL~160 μL）； 4.11 电脑一台：处理器 i7 及以上，内存不小于 4G，硬盘容量不小于 1TB，Windows 系统，显示器 19 寸。
--	--

宽频介电阻 抗谱仪	一、设备用途及基本要求： 设备用于压电陶瓷的高温介电性能和居里温度测试。要求该设备能满足以下使用要求： 1. 测试温度范围：室温~1000℃； 2. 电容测试精度不低于：0.1 pF； 3. 可编程测试 L、C、R、D 和 Q 等多种参数； 4. 全温度段频率范围：0.01 Hz~100 kHz。 二、设备技术要求及主要规格参数： 1. 精密阻抗分析仪： ★1.1 频率范围不低于：0.01 Hz~100kHz； ★1.2 阻抗范围：10⁻²Ω~10¹⁴Ω； 1.3 电容测试范围：100 fF~1 F； 1.4 精度不低于 0.1 pF； 1.5 损耗角正切精度达到 10⁻⁴。 2. 高温样品架（高温电炉）： 2.1 最高工作温度不低于 1000℃； 2.2 300 度以上控温精度：±5℃。 3. 精密温控系统： 3.1 量程范围不小于：室温~1200℃； ★3.2 可升级高低温控温系统，-160℃~400℃，温度精度±0.01℃。 4. 系统软件：
----------------------	---

	4.1 可编程测试 L、C、R、D 和 Q 等参数； 4.2 可实现对样品多种电学参数设置，并实时显示测试数据及温谱、频谱、多温多频测试曲线； 4.3 可设定测试频率范围和温度范围； 4.4 测试过程无需人工干预,全自动完成； 4.5 测试结果准确可靠,重复性好； 4.6 数据可输出为 TXT 格式，方便利用其它数据处理软件进行后续处理； ★4.7 配套分析拟合软件，可以进行弛豫拟合和等效电路拟合功能。 5. 可测试样品种类：固体。 ★6. 具有薄膜、粉末样品测试功能。 7. 高温电极：需成套提供。 8. 介电测试控制部分：电脑，处理器 i7 及以上，内存不小于 4G，硬盘容量不小于 1TB，Windows 系统，显示器 19 寸；电源 1 台。 9. 随机标准配件：提供随机标准配件满足设备正常使用。
--	---

同步热分析仪	一、功能： 同步热分析仪是一台可以同时测量样品重量变化、温度变化和热流的热分析仪器。DSC 信号可以得到样品的熔融与结晶过程、结晶度、玻璃化转变、相转变、反应温度与反应热、比热、氧化稳定性、固化、纯度等信息；TGA 信号可以得到样品的热稳定性、热氧稳定性、分解过程、氧化还原过程、吸附与解吸、水份与挥发物、气化与升华、成份分析、添加剂与填充剂影响、反应动力学等信息。 二、技术参数： ★1. 核心部件加热炉由制造商提供质保 5 年。 2. 温度范围：室温~1500℃。 3. 线性升温速率：0.1~100℃/min。 4. 量热值与实际值之间允许误差：±2%（基于标准金属）。 5. 重复多次量热值之间允许误差：±2%（基于标准金属）。 6. 动态温度精度：±0.5℃。 7. 称重值与实际值之间允许误差：±0.5%。 8. 重复多次称重值之间允许误差：±0.1%。 9. 天平灵敏度：0.1 μg。 ★10. 显示及控制方式：自带触摸屏，可以控制仪器，显示仪器状态及信息。 三、配置要求： ★1. 同步热分析仪主机 1 台：包含内置 2 个天平，炉体 1 个，APP 式彩色触摸屏 1 个；样品制备工具一套；高分辨 TGA 功能；调制 TGA 功能；调制 DSC 功能。
--------	---

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">2. 软件：分析控制软件。3. 样品坩埚：3 个铂金样品盘，100 个陶瓷样品盘。4. 内置式数字质量流量计及气体切换装置：1 套。 |
|--|--|

放电等离子 烧结系统	一、设备用途 放电等离子热压烧结炉是当今世界上最先进的快速热压炉之一。具有烧结速度快，样品致密高等优点，是烧结纳米相材料，梯度功能材料，介孔纳米热电材料，稀土永磁材料，合金玻璃非平衡态材料及生物材料最有力的工具。 二、基础参数要求 1. 设备具有烧结速度快、节能性佳、效率高。 2. 设备兼有热膨胀测试功能。 3. 设备直接采用直流电脉冲加热，引进国际最新电源技术，实现参数控制调节，多参数可编程，样品满足最优化烧结性能。 4. 设备采用吸收消化后自成一侧部开门机构，所有加工位置均通过加工中心精密加工，保证各个零件装配没有误差。上下压头保持同心、同位、同步。 ★5. 采用快速测温热电偶，测温精确，反应快。双色红外仪，工作范围600℃~3000℃。 6. 主加热回路采用大电流软铜缆线（排）输电技术，功率损失小，加热速度快。 7. 最新研发的模具结构，脉冲热量集中，速度更快，更节能。 8. 先进的集成化电源，全电脑记录，配备一台触摸屏。全数字式脉冲电源，配上先进的微型整流变压器，获得理想化的脉冲参数控制。 三、技术参数 1. 直流电源功率：100 KVA。 2. 输入电压:AC380 V、50 Hz。
---------------	--

3. 输出电流：DC 0-10000 A（数显）。
4. 输出电压：脉冲直流输出（交流整流逆变输出直流）DC 0-10V 数显。
5. 最高温度：2300℃、温度和升温速度与样品、模具大小而决定升温速率：室温~2300℃≤10 分钟。
6. 加压压力：20T（数显）。
7. 触摸屏设置曲线跟踪压力波动不高于：±（25 MPa）。
8. 控制系统具有触摸屏和 PLC 为核心，专用软件具备 AMC system。
9. 压头直径:Φ100 mm。
10. 最大位移:100 mm（数显、带行程监测、分辨率≤0.02 mm）。
11. 位移精度：±0.02 mm。
12. 冷态极限真空度：数显 5.0×10^{-3} Pa（TRP-48 直联真空泵；K-200 扩散泵）。
13. 压升率：≤1 Pa/小时。
14. 控温方式：K 型热电偶（监测）+双色红外仪。
15. 温度和压力控制采用 PLC 及彩色液晶触摸屏控制，采用触摸屏上显示温度、压力、真空度等参数及各参数的曲线图。
16. 设有进气口，要满足可以同时充进两种气体，配有两个流量控制器，可以调节进气速度快慢。

四、配置清单

1. 炉体：1 台。
2. TRP-48 直联泵：1 台。
3. 真空电动阀门:1 件。
4. 液压控制系统:1 套。
5. 数显电阻真空计:1 件。

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">6. 脉冲电源:1 台。7. 彩色液晶触摸屏:1 台。8. 控制柜:1 台。9. K 型热电偶:3 件。10. 控温红外仪:1 台。11. 可编程控制器 (PLC): 1 台。12. 说明书:1 份。13. 控制柜到客户总电源电缆: ≥ 6 米。14. 汇流水管及总进水管和总进出水管: 1 套。 |
|--|--|

手套箱	★1. 主要参数: 水氧指标: 小于 1 ppm; 泄漏率: 小于 0.001 vol%/h; 2. 技术指标: 2.1 手套箱箱体 箱体: 内部尺寸: 长度: ≥ 1220 mm; 深度: ≥ 750 mm; 高度: ≥ 900 mm; 材料: 304 不锈钢。 前窗: 倾斜的视窗, 透明钢化安全玻璃, 厚度 8mm; 玻璃视窗采用实芯 O 型圈 (真空密封方式) 法兰视窗结构, 达到无泄漏; 提供盖章样本及结构示意图等证明材料。 手套口: 材料为铝合金, O 型圈密封。 手套: 丁基橡胶。 过滤器: 规格 0.3 微米, 1 个气体入口和 1 个气体出口。 搁物架: 不锈钢材料, 内置 3 层, 可调节。 箱体照明: LED 灯, 安装在每块玻璃窗前上方。 管路: 全部采用不锈钢。 接口: 备用接口 3 个, DN 40 KF, 需要增加接口, 可另外注明, 电源接口 1 个 (220V)。 2.2 大过渡舱 过渡舱尺寸: 直径≥ 360 mm; 长度≥ 600 mm; 材料: 304 不锈钢。 滑动托盘: 304 不锈钢。 舱门: 双门, 阳极氧化铝材料, 厚度 10 mm, 竖直操作, 带提升机
-----	---

构。

压力表：模拟显示。

控制：电磁阀触摸屏自动操作。

2.3 小过渡舱

过渡舱尺寸直径 ≥ 150 mm；长度 ≥ 300 mm；进入手套箱部分长度 100 mm。

材料：304 不锈钢。

舱门：双门，翻盖式。

2.4 气体净化循环系统

净化柱功能：气体密闭，除水、除氧。

容器材料：304 不锈钢。

净化材料：铜触媒： ≥ 5 kg；分子筛： ≥ 5 kg。

净化能力：除氧： ≥ 60 L；除水： ≥ 2 Kg。

水氧指标：小于 1 ppm。

循环系统

工作气体：氮气、氩气。

循环能力：集成风机流量 ≥ 90 m³/h。

加装变频器，具有变频功能。

再生

操作：PLC 自动控制再生过程。

再生气体：工作气体与氢气混合气体，(氢气 5-10%)。

	阀门 主阀：DN 40 KF ， 电气动角阀。 控制阀：电磁集成阀 (不锈钢集成阀座，单柱为六个阀集成)，减少和优化了系统管路。减少了漏点简化了检漏环节，使设备稳定可靠，全部采用不锈钢。 2.5 控制系统： 功能：包括自诊断、断电自启动特性，具有压力控制和自适应功能；自动控制、循环控制、密码保护；单元控制采用西门子 PLC 触摸屏。 压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力±15 mbar 内可以自由设定，超出±16 mbar 系统自动保护； 脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压。 清洗功能：可设置自动清洗。 2.6 显示系统：采用触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等。 ★2.7 真空系统控制情况 真空泵，可手动或通过 PLC 启动，流量 12 m³/h ,可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度≤2x10⁻¹ Pa。 2.8 水分析仪 测量范围：0～500 ppm。 采用 P₂O₅ 传感器，应用范围广，尤其对于锂电制造及金属有机等用户，可以进行清洗并重复使用，避免了一次污染即报废的问题；提供第三方检测机构的校准报告。 2.9 氧分析仪
--	---

测量范围：0~1000 ppm。

采用 ZrO_2 传感器，避免了燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。

2.10 有机溶剂吸附器。

放置箱内，尺寸：直径 ≥ 136 mm，高度 ≥ 256 mm，填充 2 kg 活性炭，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。

真空管式淬火炉	一、功能特点 1. 采用双层壳体结构并带有风冷系统，使得壳体表面温度小于 60℃。 2. 炉体设计为开启式，以方便与更换炉管。 3. 采用高纯氧化铝作为炉膛材料，炉膛表面涂有高温氧化铝涂层可以提高加热效率和炉膛使用寿命。 二、基本参数 1. 温度：连续工作温度 1100℃；最高温度 1200℃，且在最高温度下工作时间不超过 1 h。 2. 升温速率：≤10℃/min。 3. 热偶：K 型热偶。 4. 电压：AC208-240，50 Hz。 5. 最大功率：3 KW。 6. 炉管尺寸：Φ100 mm×L1000 mm。 ★7. 加热区长度：≥400 mm。 8. 加热元件：掺钼铁铬铝（表面涂有氧化锆涂层，可以极大程度延长使用寿命）。
---------	--

氙灯老化试验箱（定制款）	一、特殊定制部分参数： 1. 内壁材料：优质 SUS316 高级不锈钢板。 2. 水箱材料：优质 SUS316 高级不锈钢板。 3. 水箱内溶剂为 5% NaCl。 二、结构参数及特征 1. 内箱容积：250 L。 2. 内箱尺寸：D520×W630×H780 mm。 3. 外箱尺寸：D1305 mm×W830 mm×H1860 mm（约）。 4. 保温围护结构： 外壁材料：优质冷轧钢板静电喷涂，坚固、美观、耐用； 内壁材料：优质 SUS316 高级不锈钢板； 水箱材质：优质 SUS316 高级不锈钢板； 5. 空气调节：离心风机、加热器、蒸发器给排水口、干球温度传感器、干烧防止器、超温防止器、黑板温度计（喷淋时取下）。 6. 试验箱标准配置。 样品架：不锈钢样品架，承重（均布）：25 kg/层。 7. 门：单开铰链门、门框/门框防凝露电热装置。 8. 控制面板：控制器显示屏。 9. 机械室：制冷组，接水盘，冷凝器。 10. 配电控制柜：配电板、排风扇。 11. 加热器：316 不锈钢加热器。
---------------------	---

加热器控制方式：无触点等周期脉冲调宽，SSR（固态继电器）。

三、性能参数

1. 氙灯：1.8 KW/根 风冷型长弧交流氙灯全光谱灯管 2 只。

2. 氙灯功率：3.6 KW。

★3. 温度范围：30℃~70℃。

4. 黑板温度：63±3℃。

5. 温度波动度：±0.5℃(空载时)。

6. 温度均匀度不高于：±2℃(空载时)。

7. 温度偏差不高于：±2℃(空载时)。

8. 降雨时间：0-99 分钟可调。

9. 辐射面积：2100 cm²。

10. 辐照强度：0.2-0.51±0.02 W/M² (at 340 nm)可调。

氙灯能量补偿采用调节电压、电流方式实现。

11. 波长：280~800 nm。

12. 辐照度测量计：辐照度计(340 nm，喷淋时取下)。

干湿盐雾试验箱	★1. 工作室尺寸：750×1100×500（D*W*H）mm。 2. 外形尺寸：1540×2280×1350（D*W*H）mm。 ★3. 温度范围：RT+10℃～65℃。 4. 空气饱和器温度：RT+10℃～70℃。 5. 温度均匀度：≤2℃（空载时）。 6. 温度波动度：±0.5℃（空载时）。 7. 湿度范围：30～98%RH。 8. 湿度偏差：≤75% RH 时，±5%RH；>75%RH 时，+2%RH 或-3%RH。 9. 湿度波动度：±2%RH。 10. 盐雾沉降量：1.0～2.0 mL/80 cm² • h（可调 16 小时平均量）。 11. 压缩空气压力：2.00±0.01（kg/cm²）。 12. 喷雾方式：连续/周期任选 试验时间：1~9999 H、M、S（可调）。 13. 周期时间：1～99 H、M、S（可调）。 14. 顶角夹角：106°。 15. 试样架：可满足 15°、30°倾斜试验。 16. 箱体材料：10MM 优质 PP 增强硬质塑料板。 17. 试验方法：中性盐雾试验、乙酸盐雾试验、铜加速乙酸盐雾试验、恒温恒湿试验方法、干燥试验法。 18. 空气压力：进气压力 0.3~0.6 MPa，喷雾压力 0.07~0.17 MPa。空气压力为 1 Kg/cm²分两段调整，一段为大略调整 2 Kg/cm²，空气过滤器，附有排水功能；二段为精密调整 1 Kg/cm²，1/4 压力表，显示精密准确。
---------	---

	19. 电源：AC380V±10% 50±0.5 Hz 三相五线制。 20. 预装功率：约 9.5 KW。 21. 其他： 21.1 盐雾箱整体结构压模采用高温焊接工艺，耐腐蚀，易清洁，无泄漏； 21.2 设备配置大容量盐水箱，具有保持连续喷水 48 小时不间断的能力，配备缺水报警功能，杜绝缺水而中断试验； 21.3 箱盖与箱体之间采用水密封结构，杜绝盐雾溢出； 21.4 设备配置塔式喷雾系统及盐液过滤系统，无结晶喷雾，保证盐雾分布均匀，沉降量可自由调整； 21.5 试验工况可根据需求至少 999 段设定，每段可设定至少 99 次循环，可采用连续或周期喷雾模式； 21.6 控制面板配置有液晶控制屏，含网络端口，可实时监控，历史曲线回放，程序编辑，数据查询下载，故障查询，远程编辑等功能。
--	--

阵列电极电 化学扫描系 统	1. 技术指标 电位测量范围：±10 V、±5 V、±2.5 V。 电位控制精度：±1 mV。 恒电流控制范围：±2.0 A。 电流控制精度：0.1%。 电流量程：2 nA~2 A，共 10 档，最大输出电流：2.0 A。 测量通道数：常规 100 通道，可扩展至 200、300 通道。 通道切换速率：100 Hz。 扩展模块接口：RS485 115200 bps。 供电电压：AC 220 V。 2. 仪器配置 1) CST520 阵列电极电化学扫描系统 主机 1 套。 2) CS5000X 阵列电极扩展器 1 套。 3) 扩展电极线 3 根（WE、SE、AGND（WE99））。 4) CST520 参比电极输入线 1 根。 5) CST520 辅助电极输入线 1 根。 6) DB9 通讯线 1 根。 7) 10*10 阵列电极 3 支。 8) 232 直型饱和甘汞参比电极 1 支。 9) 电极电缆线 1 根。
---------------------	---

10) 220V 电源线 2 根。

11) USB 数据线 1 根。

12) 模拟电解池 1 个。

★注：阵列电极材质分别为 304、316、316 L 不锈钢定制。

超 声 波 气 蚀 试 验 机	一、设备用途： 模拟样品与液体接触面的气蚀现象，对材料的抗气蚀性能进行分析。通过大功率超声波作用于样品，研究给定材料固有的抗气蚀性能及其过程，或在不同试验条件下研究测试变量对材料产生损伤的影响。 二、设备特点与技术参数： 1. 需配有可视化界面控制、高精度控温、以及定向传输等功能，并采用专利超声波空蚀技术，出具专利证书复印件。 2. 采用具有非脉冲式和脉冲超声波的双重发生系统，性能稳定； 3. 超声波功率：2500 W，可微调；频率：20 KHz；超声波振幅：0~50 μm，超声频率范围可配 15-40 KHz，超声探头可选择介入或非介入样品，通过空化效应或者空气传输，作用于样品功能。 4. 超声波换能器具有液位升降功能，可根据实验要求精确控制浸入液面，垂直升降液面精确度：$\pm 0.1\text{ mm}$。 ★5. 配有照光源装置：波长 253.7 nm，功率 200 W。 6. 高精度低温恒温循环机一台，可控制温度范围：-10~100 度，容量：5 L，温度波动度：0.005℃，液晶显示分辨率：0.0001℃，出具省级计量院第三方校准证书。 7. 试样容量:100~1500 mL，超声探头直径（随机）:Φ15.9 一支，钛合金替补头 5 个。 8. 可选配可抽真空聚四氟乙烯反应罐,通过低温冷却真空泵系统可做超低温超声波真空干燥或其他无水反应、低温反应、聚合反应等。 9. 容器可选配带有独特设计的通冷水装置功能：可控制温度：-10~100℃；可有效控制因超声波空蚀撞击生产的高温，保证批量测试的均一性和重复性。
----------------------------	---

	10. 参数控制部分采用 7 寸高灵敏触摸屏操作系统，所有参数可编程式控制，10 组实验数据储存。 11. 配高精度铂金传感测温和过温异常报警系统，实时准确检测控制温度，准确控制反应进程温度；控制范围：0-99℃，控温精度不高于：±1℃。 12. 工作时间：可连续工作，在 0-999 s 可调。 13. 可选配各种超声探头直径：Φ2、Φ3，Φ10，Φ15，Φ18，Φ25，Φ30，Φ35 适合不同尺寸样品的实验。 14. 配样品升降装置，以便与超声波联用。 15. 配置清单： 超声发生系统： ①超声波信号发生器：操作系统，全触摸屏控制，数量：1。 ②超声波变幅杆：钛合金 Φ15.9，数量：1，替补头 5 个。 ③高精度低温恒温循环机：-10 度 5 L 数量：1。 ④高精密液面控制升降装置：浸入液面值与实际值之间允许误差：±0.1 mm，数量：1。 ⑤辐照光源装置：功率 200 W，数量：1。 ⑥PT100 探入式温度传感器：1。 ⑦万能夹具：不锈钢材质，数量：1。 ⑧冷凝装置：金属蛇形冷凝管，数量：1。 ⑨循环管带保温套：硅胶材料，数量：3 m。
--	--

抗氯离子渗透三合一测定仪	一、设备参数 ★1. 五种方法一体机，同时满足国标 RCM 法、电通量法和 UHPC 专用。 2. 测试通道：RCM 法 6 通道、NEL 法 1 通道。 3. RCM 法输出电压：10 V、15 V、20 V、25 V、30 V、35 V、40 V、50 V、60 V，NEL 法输出电压：(1~10) V，电通量法输出电压：60 V。 4. RCM 法测量时间 6~96 hrs（国标），4~168 hrs（行标），NEL 法测量时间≤10 min，电通量法测量时间：6 hrs。 5. 输出电压精度：RCM 法和电通量法±0.1 V、NEL 法±0.02 V。 6. 电流测量精度：RCM 法和电通量法±0.1 mA、NEL 法±0.02 mA。 ★7. 温度测量精度：≤0.1℃。 8. 独立测温装置：Pt100。 9. 操作屏幕：8 寸触摸屏。 10. 测试数据备份：16G U 盘。 11. 数据通过软件可生成 Excel 文件。 12. 短路保护：瞬间短路保护，可自动恢复重。 13. 断电记忆：断电重启，数据自动恢复记忆，试验可继续。 14. 界面语言：中文和英文（提供软件截图和视频资料）。 15. 夹具：有机玻璃材质，机加工制作。 16. 云端数据采集：设备可以连接物联网平台，数据可通过云端传输。 17. 输入电压：AC220V±10%，50 Hz。 18. 主机外形尺寸：390×360×190 (mm)。
---------------------	--

19. 主机重量：9.5 kg。

二、VJH 全自动真空饱水机技术参数：

1. 压力变送器量程：0~-0.101 MPa。
2. 全自动智能真空饱水：一体机。
3. 抽真空达到-0.098 MPa 时间：<4 min。
4. 真空泵从-0.098MPa 降至-0.095MPa 不启动时间：≥2 hrs。
5. 移动性：底座万向轮带锁定,移动方便。
6. 输入电压：AC220V±10%，50 Hz。
7. 最大功率：450 W。
8. 外形尺寸：525×415×900 (mm)。
9. 设备重量：50 kg。

三、CCM 全自动真空饱水机技术参数：

1. 压力变送器量程：0~-0.101 MPa。
2. 全自动智能真空饱水：一体机。
3. 抽真空达到-0.085 MPa 时间：<3 min。
4. 真空泵从-0.085 MPa 降至-0.080 MPa 不启动时间：≥2 hrs。
5. 移动性：底座万向轮带锁定,移动方便。
6. 材质：整机 304 不锈钢。
7. 输入电压：AC220V±10%，50 Hz。
8. 最大功率：450 W。

9. 外形尺寸：525×415×900 (mm)。

10. 设备重量：50 kg。

四、标准配置：

1. 混凝土氯离子扩散系数/电通量测试主机 1 台。

2. VJH 全自动真空饱水机 1 台。

3. CCM 全自动真空饱水机 1 台。

4. 电通量有机玻璃试验夹具每通道 1 套。

5. 扩散系数有机玻璃试验夹具每通道 1 套。

6. NEL 有机玻璃试验夹具 1 套。

7. 16G U 盘 1 个。

8. 触摸笔 1 支。

体式显微镜	1. 工作条件 1.1 适于在气温为摄氏-40℃~+50℃的环境条件下运输和贮存，在电源 220 V（10%）/50 Hz、气温摄氏-5℃~40℃和相对湿度 85%的环境条件下运行； 1.2 配置符合中国有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座； 2. 主要技术指标 2.1 体式显微镜：格里诺光学系统 2.1.1 连续变焦显微镜镜体：锥形光路变焦系统，变焦驱动机构采用水平手柄，备有以每一倍率变焦档为单位的停档装置；可变焦比：6.7:1（放大倍数：0.67 倍至 45 倍（使用 10X 目镜））； 2.1.2 双目观察筒：视角倾斜度 45°，光瞳间距调节范围为 52-76 mm，备有目镜固定钮，视场数 22； 2.1.3 1X 消色差物镜：工作距离 110 mm； 2.1.4 目镜：10X，视场数≥22，屈光度可调整； 2.1.5 标准体式显微镜底座，带有透明载物板； 2.1.6 LED 透/反射光照明底座； 2.1.7 主机、观察筒及所有光学玻璃不含铅，保证环保要求，提供相关证明文件； ★2.2 数码相机 2.2.1 最大像素≥350 万； 2.2.2 芯片类型：采用光收集效率更高的背照式彩色 CMOS 芯片； 2.2.3 芯片大小：≥1/2.5 英寸；
-------	---

	2.2.4 像素大小：≥ 2.64 微米 $\times$ 2.64 微米； 2.2.5 支持分辨率：2160 $\times$ 1620 像素；1920 $\times$ 1080 像素和 1296 $\times$ 972 像素； 2.2.6 最大预览帧速：≥ 40 fps； 2.2.7 曝光时间：最小值≤ 25 微秒，最大值≥ 1.5 秒； 2.2.8 数据传输：USB 3.1 Gen1 Type-C； 2.2.9 相机接口：标准 C 接口； ★2.3 显微图像控制及分析软件 2.3.1 采集图像：支持多种型号专业 CCD，界面直观，操作容易，使用户更加容易的集中精力关注生物试验过程； 2.3.2 对图像中的直线显示线上灰度强度变化，从而反映图像中的变化特性； 2.3.3 在图像上添加注释、箭头等功能，可以方便的表示图像中的重点关注部位； 2.3.4 调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节 RGB 各通道的亮度，使图像关注点和各荧光通道获得最佳的显示效果； 2.3.5 对单荧光通道图片做色彩合成，方便显示多染标本的图像； 2.3.6 合成透射光和荧光通道图像，显示荧光在细胞上的定位图像； 2.3.7 支持反转滤镜，能够更好的比较色彩变化； 2.3.8 方便的输入硬件信息即可实现添加标尺功能，从而显示图像的放大比例关系； 2.3.9 可以做离线白平衡，便于后期图像色彩修正；
--	---

	2.3.10 可以执行简单的手动测量功能，如长度测量和面积测量。 3. 基本配置： 3.1 体式显微镜主机 1 套； 3.2 必配的附件、配件、专用工具、消耗品等； 3.3 摄像系统及分析软件 1 套； 3.4 电脑主机显示屏一套。 4. 技术资料 4.1 详细的中英文操作指南，仪器维护的有关资料及质量认证书。
--	--

酶标仪	1. 显示：7 英寸高分辨电容触摸屏。 2. 光源：6 V 10 W 卤素灯，寿命可达 2000 h。 3. 波长范围：340 nm~750 nm，覆盖整个可见光波长。 ★4. 滤光片：配制 405 nm，450 nm，600 nm，680 nm 4 片滤光片，最多可装载 8 片滤光片。 5. 读数范围：0~4.000 Abs。 6. 分辨率：0.001 Abs。 7. 波长准确度不高于：±2 nm。 8. 吸光度准确度：吸光度值在 0-2 范围内，不高于±0.005A；吸光度值在 2.0-3 范围内，不高于±0.01A；吸光度值在 3-4 范围内，不高于±1.5%。 9. 吸光度重复性：(0-3)CV≤0.3%；(3-4)CV≤1%。 10. 吸光度稳定性：(0-3)≤0.005Abs；(3-4)≤2.0%。 11. 振荡：线性振荡，3 种速度可调，动力学过程中可执行背景振荡模式。 12. 测量速度：6 s（96 孔板快速测量模式），单波长<15 s，双波长<28 s（96 孔板精确测量模式）。 13. 内存：可储存 1000 个测量程序和结果。 14. 接口：3 个 USB 接口，连接电脑、打印机和 U 盘。 15. 电源：AC100-240 V，50-60 Hz，2A。 16. 外形尺寸：440×295×225 mm（长×宽×高）。 17. 测试数据备份：16G U 盘 1 个。
-----	--

生物显微镜	1. 主要技术指标 1.1 光学系统：无限远光学矫正系统，齐焦距离必须为国际标准 45 mm； 1.2 载物台：钢丝传动，无齿条结构； 载物台高度：≥140 mm；机械固定载物台,(W×D): ≥211 mm×154 mm； 移动范围(X×Y): ≥76 mm×52 mm；载物台 XY 移动可锁定； 1.3 调焦机构：载物台高度调节(粗调：15 mm)，可以进行张力调节；有粗调限位，避免标本或物镜的损伤；细调焦旋钮调节幅度：≤2.5 μm； 1.4 聚光镜：内置孔径光阑；阿贝聚光镜 NA1.25（油浸时）； 1.5 照明系统：内置 LED 透射光照明系统；LED 光源寿命≥60000 小时； 1.6 三目观察筒：瞳距调整范围 48~75 mm，倾斜角度 30°，带屈光度调节；目镜：10X，带眼罩，视场数≥20；分光：50/50 固定； 1.7 物镜转盘：与显微镜机身固定的内旋式 5 孔物镜转盘； 1.8 物镜：平场消色差物镜 4X (N.A.≥0.1 W.D≥18.5 mm)、10X (N.A.≥0.25 W.D≥10.6 mm)、40X (N.A.≥0.65 W.D≥0.6 mm)、100XO (N.A.≥1.25 W.D≥0.13 mm)； 1.9 所采用光学元件均为环保无铅玻璃。 2. 基本配置： 2.1 生物显微镜主机（含聚光镜/载物台/透射光源等）含拍照、测量及电脑系统 1 套；电脑主机显示屏一套； 2.2 平场消色差物镜 4X~100XO（4 个） 1 套； 2.3 必配的附件、专用工具、消耗品等。 ★3. 数码成像系统
-------	--

	3.1 有效像素：1600 万； 3.2 芯片类型：Sony 1/2.3 英寸彩色 CMOS 传感器； 3.3 数据接口：利用 USB3.0 接口确保高传输速率； 3.4 最大图像分辨率：4608×3456； 3.5 图像速度：12fps(4608*3456)，15fps(4608*2736)，19fps(3648*2736)； 3.6 光学接口：C 型接口； 3.7 像素大小：1.34 um×1.34 um。 ★4. 分析处理软件 4.1 图像一键采集，图像格式可选择：JPEG/BMP/PNG/TIFF； 4.2 可以选择两点间距、平行线距、角度、弧度、圆半径、任意多边形的面积、周长等多种测量方式，所有的测量结果可以导出到 EXCEL 表格，以便进行后期的其他分析和存档等； 4.3 可通过校核显微镜和成像装置，在图片中自动生成比例尺和日期，实现显微镜图片的数字化管理和精确量化； 4.4 可调节亮度、对比度、伽玛值以及灰度显示范围，并可以单独调节 RGB 各通道的亮度，方便地对图像添加伪彩色、改变色彩模式等功能，可以改变图像分辨率、旋转图像等各种操作； 4.5 实时景深融合、图像拼接； 4.6 智能平场校正：相机在实际显微应用中，可能会受显微镜光源、光学系统影响，或者出现显微镜目镜和物镜存在脏点导致成像不均匀，存在色块等现象。可通过平场校正，可有效减少这一类缺陷，使成像效果更均匀，色彩更真实； 4.7 模块化功能设置，高校测流功能，可视化属性编辑功能，创建实验报
--	--

告。

4.8 处理功能：静态 HDR 高动态图像合成、静态 EDF 景深融合、静态图像拼接；

4.9 荧光合成：实时荧光图像合成和编辑、二值化、直方图，图像平滑和自动计数功能。