**营口市政府采购项目**

**采购需求**

**项目名称：化学助剂合成与分离重点实验室项目**

**项目编号：YKSGZC2020130**

**编制单位：营口理工学院**

# 采购需求详细信息

一、货物明细表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 万分之一电子分析天平 | 台 | 2 |
| 2 | 十万分之一电子分析天平 | 台 | 2 |
| 3 | 全方位行星式球磨机 | 台 | 1 |
| 4 | 管式气氛炉 | 台 | 1 |
| 5 | 万分之一电子分析天平 | 台 | 1 |
| 6 | 手套箱**（核心产品）** | 台 | 1 |
| 7 | 精密pH计 | 台 | 1 |
| 8 | 50L电热套加热单层玻璃反应釜 | 台 | 1 |
| 9 | 流延涂覆机（刮膜机） | 台 | 1 |
| 10 | 实验室混浆机 | 台 | 1 |
| 11 | 旋转蒸发仪 | 台 | 1 |
| 12 | 超声波清洗机 | 台 | 1 |
| 13 | 充放电测试仪 | 台 | 1 |
| 14 | 智能数显磁力搅拌器 | 台 | 1 |
| 15 | 电化学工作站 | 台 | 1 |
| 16 | 电动对辊机 | 台 | 1 |
| 17 | 自动加液机 | 台 | 1 |
| 18 | 电池封口机 | 台 | 1 |
| 19 | 电动搅拌器 | 台 | 1 |
| 20 | 恒温数显电热套 | 台 | 1 |
| 21 | 冲片机 | 台 | 1 |
| 22 | 玻璃共沉淀反应釜 | 台 | 2 |
| 23 | 低温冷冻干燥机 | 台 | 1 |
| 24 | 超低温冰箱 | 台 | 1 |
| 25 | 旋转粘度计 | 台 | 1 |
| 26 | 倒置荧光显微镜 | 台 | 1 |
| 27 | 电化学工作站 | 台 | 1 |
| 28 | 超微量紫外分光光度计 | 台 | 1 |
| 29 | 真空干燥箱 | 台 | 1 |
| 30 | 循环水真空泵 | 台 | 1 |
| 31 | 显微熔点测定仪 | 台 | 1 |
| 32 | PCR仪 | 台 | 1 |
| 33 | 凝胶成像系统 | 台 | 1 |
| 34 | 电热恒温干燥箱 | 台 | 1 |
| 35 | 直流稳压电源 | 台 | 1 |
| 36 | 洁净工作台 | 台 | 1 |
| 37 | CO氧化装置 | 台 | 1 |
| 38 | 药品冷藏柜 | 台 | 1 |
| 39 | 高压灭菌锅 | 台 | 1 |
| 40 | 电子分析天平 | 台 | 1 |
| 41 | 微波、超声波、光催化三位一体化学合成仪  | 台 | 1 |
| 42 | 双光束比例监测系统、全自动扫描型紫外可见分光光度计  | 台 | 1 |
| 43 | 高压输液泵 | 台 | 3 |
| 44 | 全自动石油酸值测定仪 | 台 | 1 |
| 45 | 全自动运动粘度测定仪 | 台 | 1 |
| 46 | 小型平板硫化机 | 台 | 1 |
| 47 | 自动旋转氧弹仪 | 台 | 1 |
| 48 | 全自动程序升温化学吸附仪 | 台 | 1 |
| 49 | 高真空管式炉 | 台 | 1 |
| 50 | 连续流反应器 | 台 | 1 |
| 51 | 卧式低温反应浴 | 台 | 1 |
| 52 | 台式不锈钢高压反应釜 | 台 | 1 |
| 53 | 精密微量注塑机 | 台 | 1 |
| 54 | 防紫外线透过及防晒保护测试仪 | 台 | 1 |
| 55 | 扫描型紫外-可见分光光度计 | 台 | 1 |
| 56 | 电子分析天平 | 台 | 1 |
| 57 | 旋转蒸发仪（2L） | 台 | 2 |
| 58 | 低温冷却液循环泵 | 台 | 3 |
| 59 | 集热式磁力搅拌器 | 台 | 12 |
| 60 | 数控超声波清洗器 | 台 | 2 |
| 61 | 常压微波合成/萃取反应工作站 | 台 | 1 |

二、技术参数：

**1.万分之一电子分析天平**

1.1、量程：220g

★1.2、精度：0.1mg

★1.3、重复性：≤0.1mg

1.4、线性误差：≤0.2mg

1.5、稳定时间：2s

★1.6、灵敏度温度漂移：≤2.0ppm/℃

1.7、秤盘尺寸：Φ90mm

1.8、外部砝码校准：200g

1.9、1/10可读性缩位功能，快速获得稳定称量结果

1.10、动态温度补偿，实时修正环境温度波动对称量结果的影响

1.11、多级数字滤波和补偿技术，优化天平在不同称量条件下的操作性能

1.12、前置水平泡，可方便检查水平泡位置，并配有前置水平调节脚，符合人体工程学，方便调节天平水平

1.13、内置配方称量、求和称量、动态称量、计件称量、密度测定、百分比称量、检重称量、统计称量、自由因子称量等9种称量应用程序，可应对各种情况下的称量要求

1.14、天平整机的塑料保护罩，避免散落样品对天平表面的腐蚀

1.15、液晶显示屏、菜单显示及全自动故障诊断提示功能

1.16、内置的时间与日期标识，确保称量、校准和校正的数据符合文档的记录要求。

1.17、加减称量和自由因子计算称量功能

1.18、称量值检索功能，自动存储最近一次的称量结果，方便查看。

1.19、可将称量结果直接传输至Excel等开放式应用程序，传输过程自动开始无需其它辅助软件。

1.20、内置RS232通讯接口，方便连接打印机和电脑等外围设备。

**2.十万分之一电子分析天平**

2.1、最大量程：不小于42/120g

★2.2、可读性：0.01/0.1mg

★2.3、重复性：≤0.02/0.08mg

2.4、线性误差：≤0.15mg

2.5、秤盘尺寸（mm）：Ø80

2.6、左右手互换开关门，可从天平左侧打开右侧的玻璃防风门，使天平的操作更简便。

2.7、动态图形显示，直接显示天平已使用的称量范围。

2.8、多达3个功能键，可直接调用预设的称量应用程序。

2.9、多级数字滤波和补偿技术，优化天平在不同称量条件下的操作性能。

2.10、采用高分辨率称量技术，内置两组校正砝码，确保准确的称量结果。

2.11、称量值检索功能，自动存储最近一次的称量结果，方便查看。

2.12、防风罩锁定装置，无需使用工具和移动天平，即可方便的拆卸所有防风罩玻璃。

2.13、前置水平调节脚和水平指示器，方便观察和调节水平；且具有水平锁定装置，提供良好的稳定安全性。

2.14、四面玻璃防风罩及防静电底板设计，有效避免静电荷对称量结果的影响。

2.15、全自动校准技术，温度漂移和时间触发的全自动校正，确保始终获得精确的称量结果。

2.16、内置多种称量程序：基础称量，计件称量，百分比称量，检重称量，动态称量，统计功能，密度测定，称量值检索。

2.17、内置RS232，方便将称量结果传输至电脑。

2.18、USB通讯接口，可将称量结果直接传输至Excel等开放式应用程序。

2.19、折叠式玻璃防风门，节约使用空间，避免凸出天平以外。天平背部的通讯接口可从侧面进行连接。

**3.全方位行星式球磨机**

3.1、研磨套件材料：氧化锆500ml×4，含配套氧化锆研磨介质。

3.2、最大装样量：球磨罐容积的2/3。

3.3、最大进样尺寸：≤3mm均可。

3.4、最终出料粒度：最小可达0.1um(即1.0×10mm-4)。

3.5、交替定时时间：1-9999min

3.6、球磨机转速：公转：290r/min，自转：580r/min

3.7、研磨罐尺寸：250ml、500ml

3.8、数据储存：可储存120及以上组不同工艺步骤

3.9数据监测：实时监测设备运行状态，出现异常自动报警

★3.10、可编程运行：支持编辑、删除、修改

3.11、故障监控系统：支持故障监控

3.12、软件升级：终身提供免费升级服务

3.13、控制方式：中英文互换图形人机界面，可编程多种运行模式（正反交替运行、间隔运行、定时运行），数据存储记忆功能，120组程序自由设定，自动报警。

**4.管式气氛炉**

4.1、炉体结构：双层壳体结构并带有风冷系统，壳体表面温度小于60℃。

4.2、炉膛材料为99.9%高纯氧化铝。

4.3、炉管材质为刚玉；配真空法兰，安装有针阀和真空压力表；炉管两端配氧化铝管堵。

4.4、炉管尺寸：74 (I.D)×80(O.D)×1000mm。

4.5、最高工作温度1600℃。

4.6、连续工作温度1550℃。

4.7、真空密封系统：配一对不锈钢密封法兰和耐高温硅胶密封圈。

4.8、真空度：50mTorr。

4.9、法兰连接口：出气段法兰上使用转接头与波纹管相连接，进气段法兰使用不锈钢卡套接头，与聚四氟乙烯软管相连接。

4.10、温控系统：升降温采用PID方式控制，并且控温仪表中可以设置多段控温程序；面板上安装有RS232接口。

4.11、加热元件：1800级硅钼棒。

4.12、最大升温/降温速率：10℃/min。

4.13、控温精度：±1℃。

4.14、恒温区：不小于150mm。

4.15、设备外型尺寸：590×490×740mm（尺寸偏差不超过3%）。

4.16、配备与设备性能匹配的双极旋片式真空泵。

**5.万分之一电子分析天平**

5.1、最大称量（g）：320

★5.2、读数精度（g）0.0001

★5.3、线性误差（g）：0.0007

★5.4、重复性（g）：0.0004

5.5、秤盘尺寸（mm）：80

5.6、称量时间（s）5-8

**6.手套箱**

6.1、主要参数：

★a.水氧指标：小于1 ppm；

★b.泄露率：小于0.001vol%/h；

6.2、技术指标：

a.箱体：1220×750×900mm（尺寸偏差不超过3%）；

b.箱体材料：304不锈钢；

c.前窗：透明钢化安全玻璃，厚度不少于8 mm；

d.手套口：需铝合金材质，原色氧化；

e.手套:丁基橡胶，厚度不少于0.4mm；

f.过滤器：规格 0.3微米，至少1个气体入口和1个气体出口；

g.搁物架：不锈钢材料，内置不少于3层，可调节；

h.箱体照明：LED灯；

i.管路：全部采用不锈钢；

6.2、大过渡舱

a.过渡舱尺寸：直径 360mm，长度 600mm（尺寸偏差不超过3%）， 材料：304不锈钢；

b.滑动托盘：304不锈钢；

c.舱门：双门；

d.压力表：模拟显示；

f.控制：电磁阀触摸屏自动操作；

6.3、小过渡舱

a.过渡舱尺寸：直径 150mm，长度300mm（尺寸偏差不超过10%），进入手套箱部分长度100 mm；

材料：304 不锈钢；

舱门：双门；

6.4、气体净化循环系统

★a.净化柱功能：气体密闭，除水、除氧；

b.容器材料：304不锈钢；

c.净化材料：铜触媒：≥5 kg，分子筛：≥5 kg；

d.净化能力：除氧：≥60L，除水：≥2Kg；

e.水氧指标：小于1ppm；

f.循环系统工作气体：氮气、氩气；

★g.循环能力：集成风机流量不小于90m3/h，加装变频；

h.再生操作：PLC自动控制再生过程；

i.再生气体：工作气体与氢气混合气体，(氢气5-10%)；

j.阀门主阀：DN 40 KF，电气动角阀；

k.控制阀：电磁集成阀；

l.管路：全部采用不锈钢；

6.5、控制系统

a.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PLC触摸屏。

b.压力控制： 控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力+/- 10mbar内可以自由设定，超出+/- 12mbar系统自动保护；

c.脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压；

6.6、显示系统：采用PLC 触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等

6.7、真空系统控制：真空泵，可手动或通过PLC启动，流量≥10m3/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≤2×10-1pa

6.8其他配件

★a.水分析仪

测量范围：0～500ppm

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，避免一次污染即报废的问题。

★b.氧分析仪

测量范围： 0～1000ppm

采用ZrO2传感器，避免燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。

c.物联网系统

通过手机或PC中的微信、QQ、浏览器等软件直接控制系统；

可永久备份和查询所有的历史数据，便于手套箱问题的检测和修复；

多台手套箱可以采用一套系统控制，方便手套箱管理；

可实现远程协助，提高故障修复的效率。

**7.精密pH计**

7.1、显示屏：彩色触摸屏

★7.2、温度补偿：手动/自动（－5.0～105.0）℃

7.3、标定方式：一点、两点或多点标定（最多6点）

7.4、数据储存：≥1000套

7.5、数据接口：RS-232、USB

7.6、可连接连接打印机、计算机

7.7、仪器级别：0.001级

7.8、测量参数：pH值、mV（ORP）、温度值

7.9、测量范围：pH：（-2.000～20.000）pH ；mV：（-2000.00～2000.00）mV； 温度：（-5.0～130.0）℃

★7.10、分辨率：pH：0.001pH；mV；0.01mV；温度：0.1℃

★7.11、基本误差：pH：±0.002pH ；mV：±0.03%FS ；温度：±0.1℃

7.12、稳定性：（±0.002pH±1个字）/3h

**8.50L电热套加热单层玻璃反应釜**

8.1、主体支架采用冷板防腐喷塑+铝合金材质，锅胆采用不锈钢材质。

8.2、玻璃+四氟放料阀门，无积液侧放料。

8.3、低速增力电机，电子无极调速，通过旋扭微调，双显调速盒可数字显示转速和釜内物料温度。

8.4、加热套温度数显，带锁按扭开关控制，锅底K型传感器+不锈钢探棒。

8.5、搅拌系统采用陶瓷轴承、机械密封，防止搅拌杆磨损掉屑。

8.6、采用PT100温度传感器，304不锈钢材质，外套透明聚四氟乙烯管，双重防腐。

8.7、真空压力表显示实时真空，指针显示。

8.8、月牙式搅拌桨，304不锈钢+聚四氟乙烯搅拌叶；搅拌杆材质为304不锈钢，外包聚四氟乙烯管。

8.9、机器底部设有带刹车的万向轮，可整体移动，操作方便。

8.10、搅拌、加热双熔断器安全保护。

8.11、釜体容量：50L球形

8.12、电压频率：搅拌220V/50HZ 加热套380V/50HZ

8.13、搅拌转速：0-450rpm/min

8.14、釜体温度范围：-80℃~ +250℃

8.15、测温精度：±1℃

8.16、加热套控温范围：室温-180℃

8.17、真空度：0.098Mpa

**9.流延涂覆机（刮膜机）**

9.1、仪器必须包括精密可调纸膜器，能移动推杆能以恒定的速度推动其匀速移动。

9.2、工作电压：220Vac 单相。

9.3、产品尺寸：805×430×223mm（尺寸偏差不超过3%）。

9.4、涂覆平台：尺寸：600×300×20mm（尺寸偏差不超过3%）。

涂覆平台为真空床（通过真空吸附来固定衬底）。

9.5、最大涂覆面积：250×550mm（尺寸偏差不超过3%）。

9.6、推杆移动长度：10-550mm（可通过定位器进行调节）。

9.7、配套真空泵一只。

**10.实验室混浆机**

10.1、设备需位双轴行星搅拌结构，螺杆式搅拌桨，可正反转搅拌功能，有效消除搅拌过程产生的气泡，设备必须自带真空系统；可进行多段速操作，可设定每段的搅拌转速和时间； 搅拌罐体容积标配150ml。

10.2、转速：最高转速600rpm及以上。

10.3、内置真空泵，真空度-0.08Mpa及以下。

10.4、搅拌时间：0~600min可设定。

10.5、搅拌功能：三段可调。

10.6、安装尺寸：330×320×570mm（尺寸偏差不超过3%）。

**11.旋转蒸发仪**

11.1、玻璃材质：GG-17

11.2、主机材质：铝合金喷塑

11.3、浴锅材质：特氟隆复合锅，全封闭加热器

11.4、旋转瓶容积：1L 24#标准磨口

11.5、收集瓶容积：1L    35#球形磨口

11.6、旋转功率：40W (无刷电机）

11.7、旋转速度：0-180rpm

11.8、浴锅控温范围：0-99℃

★11.9、控温精度：±1℃

11.10、升降功率：15W

11.12、升降行程：120mm

11.13、冷凝器规格：不小于Φ85×430mm

11.14、浴锅内胆；不小于Φ240×140mm

11.15、调速方式：电子无极调速

11.16、转速显示及温度显示方式：LCD液晶显示

11.17、控温方式：智能PID (PT100传感器）

11.18、密封方式：特氟隆+氟橡胶长效密封

**12.超声波清洗机**

12.1、单频、定时、数控、功率无级可调，可存储10＋2套程序数据。

12.2、材质：304不锈钢材料，配有网架及盖子。

12.3、清洗槽内尺寸(mm)：300×240×150（尺寸偏差不超过3%）。

12.4、容量(L)：≥10L

12.5、频率(KHz)：40

12.6、功率(W)：360

12.7、时间可调(min)：1－99

12.8、功率可调(%)：0－99

**13.充放电测试仪**

13.1、电流量程：10mA、100 mA

13.2、电压量程：5V

13.3、量程范围：

5V/10mA（8通道每台，共7台）：

充电电压：0V-4.8V；放电电压：0V-4.8V；

恒电压：0V-4.8V；精度范围（最大误差）：±20uA；

充电电流：20uA -10mA；放电电流：20uA -10mA；

5V/100mA（8通道每台，共1台）：

充电电压：0V-4.8V；放电电压：0V-4.8V；

恒电压：0V-4.8V；精度范围（最大误差）：±200uA；

充电电流：200uA -100mA；放电电流：200uA -100mA；

13.4、单元通道：8通道，通道之间完全独立（独立编程）。

13.5、编程工步：恒流充放电、恒电压充电以及恒功率放电、支持倍率充放电、恒阻放电、直流内阻测试、支持负电压放电、静置等工作模式。

★13.6、编程形式：支持流程图形式编程。

★13.7、循环保持率：支持记录循环保持率数据（本周的放电容量/上一周的放电容量）×100%。

13.8、限制条件：时间、电压、电流、容量，-△V。

13.9、保护条件：过压、欠压、过流、欠流、过充容量、过放容量。

13.10、编程步数：不少于800步。

13.11、输入阻抗：1GΩ。

13.12、采样速率：100ms，能查看每个记录点的系统时间。

13.13、输出方式：四电极。

★13.14、电压精度：0.05%RD±0.05%FS（控制及检测） 电流精度：0.05%RD±0.05%FS（控制及检测）。

13.15、恒功率/恒阻精度：0.2%RD+0.2%FS（控制）。

0.1%RD+0.1%FS（测量）。

13.16、计算机系统时间：±1秒（无累计误差）。

13.17、电压分辩率：5位及以上有效数字（自动）；电流分辩率：5位及以上有效数字（自动）。

13.18、配套电脑

1）主板芯片组：INTEL B360或INTEL H370

2）CPU：≥ i5-9500

3）内存：≥8G DDR4，两条插槽，最大支持64G；

4）硬盘：≥1T SATA 机械硬盘

5）显示器：≥23英寸宽屏液晶显示器

6）机箱：≤17L标准立式机箱，免工具开启设计

7）操作系统：出厂预装正版Windows 10操作系统

**14.智能数显磁力搅拌器**

14.1、采用特氟龙处理的锅加热,可油浴、水浴、防腐耐用、高温可达300摄氏度。
 14.2、采用优质直流无刷电机，性能稳定、噪音小、寿命长、无火花产生。
 14.3、采用一次性成型铝压铸外壳，美观、防腐，绝缘。
 14.4、无极调速+数显转速控制线路使转速平稳、扭矩大。
 14.5、内、外双路感温探头可测加热锅温度也可转换测量溶液温度。
 14.6、内置过热、超温、超限等多重自动保护。

14.7、电源：220V 50HZ。

★14.8、控温精度：±1℃

14.9、控温方式：智能恒温内外传感器

14.10、控温范围：室温－300℃

14.11、加热功率： 600w

14.12、调速范围：数显转速无极可调

14.13、加热锅规格：直径不小于190mm，深度不小于 100mm

**15.电化学工作站**

15.1、恒电位仪/双恒电位仪

a.零阻电流计；

b.2，3，4电极结构；

c.浮动地线或实地；

d.两个通道最大电位范围：±10 V；

e.最大电流：±250 mA 连续（两个通道电流之和）, ±350 mA 峰值；

f.槽压：±13 V；

g.恒电位仪上升时间：小于1s；

h.恒电位仪带宽（-3分贝）：1MHz；

i.所加电位范围：±10 mV，±50 mV，±100 mV，±650 mV，±3.276 V，±6.553 V，±10 V；

j.所加电位分辨：电位范围的0.0015%；

k.所加电位准确度：±1 mV，±满量程的0.01%；

l.所加电位噪声：< 10 V均方根植；

m.测量电流范围：±10 pA至±0.25 A，12量程；

n.测量电流分辨：电流量程的0.0015%，最低 0.3 fA

o.电流测量准确度：电流灵敏度≥1e-6 A/V时为0.2%，其他量程1%；

p.输入偏置电流：< 20 pA；

15.2、恒电流仪

a.恒电流范围： 3 nA-250 mA；

b.所加电流准确度：如果电流＞ 3e-7A时为0.2%，其他范围为1%，±20 pA；

c.所加电流分辨率：电流范围的0.03%；

d.测量电位范围：±0.025 V，±0.1 V，±0.25 V，±1 V，±2.5 V，±10 V；
  e.测量电位分辨率：测量范围的0.0015%；

15.3、电位计

a.参比电极输入阻抗：1e12欧姆；

b.参比电极输入带宽：10 MHz；

c.参比电极输入偏置电流：≤10 pA，25℃；

15.4、波形发生和数据获得系统

a.快速信号发生更新速率：10MHz，16位分辨；

b.快速数据采集系统：16位分辨，双通道同步采样，采样速率每秒1000000点；

c.外部信号记录通道最高采样速率1MHz；

d.可拓展扫描电化学显微镜功能；

15.5、实验参数

a.CV和LSV扫描速度：0.000001V/s至10000 V/s，双通道同步扫描及采样至10000 V/s；

b.扫描时的电位增量：0.1 mV（当扫速为 1,000 V/s时）；

c.CA和CC的脉冲宽度：0.0001至1000 sec；

d.CA的最小采样间隔：1μs，双通道同步；

e.CC的最小采样间隔：1μs；

f.CC模拟积分器；

g.DPV和NPV的脉冲宽度：0.001至10 sec；

h.SWV频率：1至100 kHz；

i.i-t 的最小采样间隔：1s，双通道同步；

j.ACV频率范围：0.1至10 kHz；

k.SHACV频率范围：0.1至5 kHz；

l.FTACV频率范围：0.1至 50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的ACV数据；

m.交流阻抗：0.00001至1MHz；

n.交流阻抗波形幅度：0.00001 V至0.7 V均方根值；

15.6、设备特征

a.自动或手动iR降补偿

b.电流测量偏置：满量程，16位分辨，0.003% 准确度

c.电位测量偏置：±10V，16位分辨，0.003% 准确度

d.外部电位输入；

e.电位和电流的模拟输出；

f.可控电位滤波器的截止频率：1.5 MHz，150 KHz，15KHz，1.5 KHz，150 Hz，15 Hz，1.5 Hz，0.15 Hz；

g.可控信号滤波器的截止频率： 1.5 MHz, 150 KHz, 15   KHz, 1.5 KHz, 150 Hz, 15 Hz, 1.5 Hz, 0.15 Hz

h.旋转电极控制电压输出：0-10V对用于0-10000 rpm的转速，16位分辨，0.003%准确度，需要某些旋转电极装置才能工作；

i.通过宏命令可以控制数字输入输出线；

j.内闪存储器可迅速更新程序；

k.USB口数据通讯；

l.电解池控制：通氮，搅拌，敲击（需要特殊电解池系统）；

m.CV数字模拟器和拟合器。用户定义反应机理；

n.最大数据长度：256000-16384000点可选择；

15.7、设备功能

循环伏安法（CV）

线性扫描伏安法（LSV）

阶梯波伏安法（SCV）

Tafel图（TAFEL）

计时电流法（CA）

计时电量法（CC）

差分脉冲伏安法（DPV）

常规脉冲伏安法（NPV）

差分常规脉冲伏安法（DNPV）

方波伏安法（SWV）

交流（含相敏）伏安法（ACV）

二次谐波交流（相敏）伏安法（SHACV）

傅里叶变换交流伏安法（FTACV）

电流-时间曲线（i-t）

差分脉冲电流检测（DPA）

双差分脉冲电流检测（DDPA）

三脉冲电流检测（TPA）

积分脉冲电流检测（IPAD）

控制电位电解库仑法（BE）

流体力学调制伏安法（HMV）

扫描-阶跃混合方法（SSF）

多电位阶跃方法（STEP）

交流阻抗测量（IMP）

交流阻抗-时间测量（IMPT）

交流阻抗-电位测量（IMPE）

计时电位法（CP）

电流扫描计时电位法（CPCR）

多电流阶跃法（ISTEP）

电位溶出分析（PSA）

电化学噪声测量（ECN）

开路电压-时间曲线（OCPT）

RDE控制（0-10V输出）

任意反应机理CV模拟器

预设反应机理CV模拟器

交流阻抗数字模拟器和拟合程序

15.8、设备附件

电极线，USB通讯线，电源线

★15.9、电极附件

a.工作电极（数量：1只）：

铂片电极（30x30x0.2 mm），外套尺寸：聚四氟乙烯80mm，玻璃，100mm。

b.参比电极

Ag/AgCl(银/氯化银)参比电极2只；

汞/硫酸亚汞参比电极2只；

饱和甘汞电极2只；

汞/氧化汞参比电极2只；

c.电极夹（数量：2只）：

铂片电极夹：内置10×15×0.1mm铂片。

15.10、配套电脑

1）主板芯片组：INTEL B360或INTEL H370

2）CPU：≥ i5-9500

3）内存：≥8G DDR4，两条插槽，最大支持64G；

4）硬盘：≥1T SATA 机械硬盘

5）显示器：≥23英寸宽屏液晶显示器

6）机箱：≤17L标准立式机箱，免工具开启设计

7）操作系统：出厂预装正版Windows 10操作系统

**电动对辊机**

16.1、墙板需采用CNC精密加工；轧辊需采用优质冷轧铬钼材料经热处理表面镀铬制作；斜块式辊缝调节装置，需表显调节；减速电机驱动可正反转轧制功能，配置进出料导向板。

16.2、轧辊尺寸：直径Φ94x150mm（尺寸偏差不超过3%）。

16.3、轧辊材质：Cr12Mo1V1。

16.4、表面硬度≥HRC60，粗糙度Ra≤0.4，圆跳动好于±2μm。

16.5、轧制压力：4t及以上。

16.6、轧制精度：±2.5μm。

16.7、轧制间隙：最大间隙0.6mm~1.3mm，可定制最大间隙为2mm。

16.8、轧制速度：50mm/s。

16.9、安装尺寸：520×220×320mm（尺寸偏差不超过3%）。

**17.自动加液机**

17.1、测量控制范围：-2～16.00 PH

17.2、精度：±0.05PH

17.3、分辨率：0.01PH

17.4、PH上、下限需可自由设定

17.5、电极校正：PH 6.86零点标定，PH4.0或PH9.18斜率标定校正

17.6、加液泵头：步进电机双蠕动泵

17.7、控制回差：在上下限之差的一半内自由设定

17.8、加液速度（可调）：0.5～70ml/min /泵或1.8～270ml/min /泵

加液控制形式：手动+单机自动

17.9、电机转向：顺时针

17.10、温度补偿：0～99.9℃内，PT1000自动温度补偿

17.11、PH电极：精密工业用PH三复合玻璃电极

17.12、主机尺寸：470×250×210mm（尺寸偏差不超过3%）

**18.电池封口机**

18.1、配置可用于封装CR2016、CR2032纽扣电池。

18.2、纽扣电池封装压力的压力表读设定在100kg/cm2。

18.3、手摇杆操作力度小于6kg。

18.4、模具材质: 优质不锈钢及特种油钢.

18.5、结构件材质: 合金铝及高强度的铬钢,表面经过环保电镀和喷涂处理。

18.6、产品尺寸:228×176×X310mm（尺寸偏差不超过3%）。

**19.电动搅拌器**
★19.1、无刷直流电机驱动
★19.2、转速数显

19.3、电源：AC200V±10%

19.4、电机转矩：450mN·m

★19.5、转速范围： 启动~1500

19.6、夹头夹持尺寸：Φ1.5~13 mm

19.7、不锈钢搅拌棒规格：350mm

19.8、立杆规格：700mm

**20.恒温数显电热套**

★20.1、规格：500ml、1000ml、2000ml、5000ml、10000ml各一个

20.2、电源：220V 50HZ

20.3、功率：500-1000ml（260-4600w）

20.4、工作时间：连续

★20.5、控温精度：±1℃

20.6、控温方法：热电偶感温，可控硅控制

★20.7、控温范围：室温-400℃

20.8、绝缘电阻：大于500兆

**21.冲片机**

21.1、可冲切0.01-0.5mm厚的各种电池材料。

21.2、可在直径230mm以上的手套过度箱中移动。

21.3、标配模具：Φ12和Φ16mm。

21.4、可选配模具包括：10、15、19、20、24mm。

21.5、外形尺寸：200×120×280mm（尺寸偏差不超过3%）。

**22.玻璃共沉淀反应釜**

22.1、仪器可实现蒸馏、回流可实现同时进行

22.2、特殊长效搅拌密封

22.3、变频数显无级调速，交流精密减速电机驱动搅拌，搅拌力度强，无电刷，

22.4、物料与GG17玻璃和PTFE(聚四氟乙烯）接触，无交叉污染

22.5、数显转速及高、低温显示，操作方便

22.6、双层玻璃釜体：有效容积2L（壁厚：7mm），材质：高硼硅玻璃，GG-17料

22.7、搅拌电机：功率：120W, 转速：0-1200转/min

22.8、调速器：变频调速，数显釜体内温度和转速

22.9、 5口釜盖：搅拌口，测温口，24#加液口×3个

22.10、 冷凝器：蛇形盘管，回流冷凝效果好

22.11、 不锈钢支架志撑釜体

22.12 、放料阀：放料（可以拆卸），采用四氟放料阀，有很好的耐酸碱，耐高温效果。

22.13、 温度计套管：放PT100探头线，测量釜体内温度

★22.14、釜体开口5个：溢流口一个，进出口各一个，下放料口一个，取样口一个

22.15、 316不锈钢搅拌棒

22.16、 带挡流板

22.17、玻璃内径120mm，高200mm，玻璃外径150mm（尺寸偏差不超过3%）。

**23.低温冷冻干燥机**

 23.1、规格：多歧管普通型

23.2、样品盘（mm）： Ф200×4

23.3、样品温度传感器数量：2支

23.4、冷阱尺寸（mm）：ф220×130

23.5、冻干面积：0.12㎡

23.6、冷阱温度（空载）：-55℃

23.7、极限真空度（空载）：<9Pa

★23.8、控制方式：PLC+触摸屏

23.9、捕水能力：3L/24H

23.10、制冷功率（220V/50Hz）：850W

23.11、整机尺寸：350×600×345mm（尺寸偏差不超过3%）

23.12、干燥仓一体成型。无粘接、高强度，无泄漏。

23.13、采用国际名牌压缩机，高效稳定、噪音低。

23.14、冷阱预冻功能。

★23.15、先进的导流筒技术，缩短干燥周期。

23.16、样品温度监视，可实时显示样品温度；

23.17、冻干曲线绘制功能，可查看、存储冻干曲线；冻干数据显示存储功能，支持U盘数据导出功能；

23.18、特殊样品冷阱低温干燥功能。

23.19、优质充气阀，可充氮气或者惰性气体进行干燥后的保存。

★23.20、出厂标配：台式主机、真空泵(2L)、普通干燥装置（含样品盘4个），冻干瓶8只(100mlx2、250ml x2、500ml x2、1000ml x2)，样品温度传感器×2支

**24.超低温冰箱**

24.1、工作条件：环境温度10～32℃，环境湿度:（20～80%）RH，工作电压：（198～242）V，频率：(50 ±1)HZ。

 24.2、样式：立式。

 24.3、有效容积:340L。

 24.4、外部尺寸(宽×深×高mm)：755×895×1982（尺寸偏差不超过3%）

 24.5、内部尺寸(宽×深×高mm)：470×578×1250（尺寸偏差不超过3%）

 24.6、箱体材料：优质结构钢板，经先进防腐磷化、喷涂工艺。

 ★24.7、内胆材料：镀锌板喷涂，抗腐蚀，使用寿命长，清洗方便。

 24.8、标配四个万向脚轮，方便移动安放。

 24.9、过滤网可拆卸，清洗方便。

 24.10、内部结构：三层不锈钢隔板，可调节层架式结构，方便分类存储。

 24.11、四磁吸内门，内外双层门设计，锁住冷气，保温效果好。

 24.12、标配测试孔：左侧一个，方便监测箱内温度。

 24.13、助力把手，开启轻便，把手带锁，另可随意配置任意外挂锁，实现双人管理，保障样本安全。

 24.14、保温材料：采用加厚保温层及VIP保温板，保温层厚度：110mm，多道门封设计，保温效果好。

 24.15、大面积翅片式冷凝器,散热面积大，盘管式蒸发器，制冷迅速。

 24.16、冷凝风机及压缩机散热风机可根据环境温度变化及压缩机运行状态智能开停。

 24.18、精确控温：高清晰LED数码温度显示，显示精度0.1℃，左侧设置按键锁，制冷，电源，电量低，断电，静音，门开关8个指示灯，清晰了解产品运行状态，高精度微电脑温度控制系统，内置多路传感器，可确保箱内温度保持在-40℃~-86℃范围内。

 24.19、独特制冷回路，降温速度更快，温度更均匀,单级油滑润压缩机制冷技术，制冷能力更强。

 24.20、安全存储：完善的声光报警系统（高低温、开门、电压异常、断电报警、传感器故障、冷凝器散热差、系统故障等），物品存储更安全；

24.21、开机延时和停机间隔保护功能，确保运行可靠；键盘锁定和密码保护功能，防止随意调整运行参数。

**25.旋转粘度计**

25.1、显示器选用蓝背光、高亮度的LCD 显示屏，数据显示清晰。

25.2、由优质同步电机经变速带动转子作恒速旋转。

25.3、本仪器采用微电脑技术，能方便地设定量程（转子号及转速）,对传感器检测到的数据进行数字处理,并且在显示屏上清晰地显示出测量时设定的转子号、转速、 被测液体的粘度值及其满量程百分比值等内容。

★25.4、测量范围：1 ~1×10 5 mPa .s

25.5、转子规格：1-4 号转子 选配 0 号转子可测低粘度至 0.1mPa.s

25.6、转子转速：6、12、30、60 转/分

25.7、能自动选择合适转子号和转速

25.8、中文/英文操作界面

25.9、竖条方块光标满格时显示读数基本稳定

★25.10、测量精度：±1%（牛顿液体）

25.11、供电：交流 220V±10% 50Hz±10%

**26.倒置荧光显微镜**

26.1、放大倍数：40X-400X

★26.2、光学系统：无限远校正光学系统，齐焦距离为60mm；

★26.3、主机：U型光路设计，带机身辅助变倍1.5倍，观察/拍照都可实现放大1.5倍效果；切转观察方式，光学端口4个，便于灵活应用，数码CCD接口：目镜：100分光， 左侧口：100分光，右侧口：100分光，前侧口：100分光；一体化机身，防震机座，稳定结构，具有明场， DIC，荧光，拍照功能。

26.4、目镜：高眼点目镜，10×，宽视场直径：22mm。

★26.5、物镜转换器套：6孔DIC物镜转换器套，带DIC功能插件。

★26.6、聚焦机构：借助于物镜转换器的升降运动，（最小微调刻度单位：1μm），粗调行程5.0mm/转；微调行程:0.1mm/转（向上7.5mm、向下2.5mm），物镜升降行程10mm，再对焦止动器，粗调旋钮扭矩可调，备有上限调节，防撞机构。

★26.7、照明系统：LED节能环保长寿命冷光源，照明寿命可达到60000小时。

26.8、观察镜筒：瞳距可在50-76mm范围内进行调节，视场直径为22mm，双目视度可调，双目倾角25度， 多功能转盘；目镜筒底座：专业目镜筒底座。

26.9、载物台：高级机械载物台，行程：X70 x Y50mm，超大操作台，台面尺寸：W310 x D300mm，可根据实验要求更换孔径大小台环。

26.10、聚光镜：长工作距离聚光镜（N.A.0.52 W.D. 30mm），明场观察，DIC观察；高级DIC附件，带起偏器，检偏器；实现高质量DIC图像。

★26.11、物镜：齐焦距离60mm 研究级专用平场半复消色差切趾相差荧光DIC物镜

4X（N.A. 0.13， W.D. 16.4mm）研究级专用平场半复消色差切趾相差荧光物镜

10X（N.A. 0.30， W.D. 15.2mm）研究级专用平场半复消色差切趾相差荧光DIC物镜

20X（NA 0.45， WD 8.2-6.9 mm）研究级专用平场半复消色差切趾相差荧光DIC物镜

40X（NA 0.60， WD 3.6-2.8 mm）研究级专用平场半复消色差切趾相差荧光DIC物镜

26.12、相差部件：切趾相差系统，通过使用“切趾”的工艺来改进物镜的相差环，减少了图像光晕。提高成像质量。

26.13、落射荧光附件: 六工位激发块转盘，可升级双层光路，配ND4/ND8/ND16滤色片，配有紫外色DAPI（激发340-380），绿色FITC（激发465-495），红色TRITC（激发537-552），三种激发光。

★26.14、荧光光源：LED长寿命金属卤化物灯，寿命可达5万小时，灯室固定无须调节对中，带智能荧光视场光阑调节器及荧光孔径光阑调节器，防止荧光淬灭。与显微镜同品牌。带有计时器以及复位装置，方便使用者管理。

26.15、荧光光强调节：手动荧光照明管理系统，机身与控制器分体设计，电源可外部控制，防止信号干扰，延长整体系统使用寿命，易于维护及维修；控制器机身上自带6档荧光光强调节(1/1，1/2，1/4，1/8，1/16，1/32)，可调式无限档视场光阑，有效减少荧光淬灭。

26.16、荧光激发零漂移功能， 保证不同荧光定位研究荧光信号不漂移， 带专业荧光挡板防止荧光过强伤害眼睛及带专业防尘罩；显微镜主机及配件、荧光装置、为同一品牌，便于维护

26.17、接口：2.5倍国标接口

26.18、配专业防尘罩

★26.19、图像采集系统：专业黑白显微图像拍照相机，真实有效物理像素1600万像素以上，真实有效物理分辨率：4908x3264，像素芯片规格：36 x 23.9mm；像素点面积：7.3 x 7.3um；QE值77%；采集图像速度：6fps@4908x3264，45fps@1636x1088；光电数据接口：USB3.0。

★26.20、专业图像分析软件：专业图像分析软件（带加密钥匙）可用于CCD相机控制和显微镜控制，进行图像采集和分析。可进行实时预览，拍照，能进行物镜定标，可进行长度，角度，面积，光强度等参数的测量。具有LUT（look up table）功能，具有AVI动态流拍摄功能。可进行图像处理，如图像大小更改，旋转，镜像对称等；图像增强（颜色，亮度，对比度，伽马值）调整；图像叠加，可进行荧光红绿蓝及明场，多通道图像叠加，做细胞荧光定位。图像保存格式：TIFF，BMP，JPEG，JPEG2000。可以配合相机和显微镜硬件进行对活细胞进行明场和多色荧光的长时间动态拍摄，存成电影文件回放，可以自由控制相机和显微镜部分的拍摄，选择曝光时间。多功能测量分析软件，可对图象进行深度分析处理，具有自动编程，自动测量、记数和统计功能，软件系统应包括上述所有功能要求的内容，实现图像实时采集 ，多通道荧光采集叠加， 4维分析（X，Y，Z，T采集等）可任意4维组合分析， 面积、长度角度等自动测量， 时间分段测量，报告生成器，数据库管理，多维文件格式。带EDF景深扩展叠加功能，可以实时对不同Z轴平面的图像进行景深扩展，实时获取多层面的清晰图像；并保证可根据软件的功能开发及时有效地升级。

26.21、工作条件：适于在气温为摄氏-40℃～＋50℃的环境条件下运输和贮存，在电源220V（10%）/50Hz、气温摄氏-5℃～40℃和相对湿度85%的环境条件下运行，提供适当的转换插座。

26.22、观察方式：明场、相差、荧光、DIC。可升级暗场

26.23、显微镜主机、相差装置、DIC装置、荧光装置、拍照装置、分析软件、需为同一品牌，便于维护。

**27.电化学工作站**

27.1、槽压：±15V

27.2、电位范围：±10V

27.3、电流范围：±1A

27.4、恒电位仪上升时间：≤250ns

27.5、所加电位分辨：电位范围的0.0015%

27.6、所加电位噪声：< 10 μV rms

27.7、测量电流范围：±10pA~±1A

27.8、测量电流分辨：电流量程的 0.0003%

27.9、电流测量准确度：0.1%

27.10、输入偏置电流：< 1 pA

27.11、恒电流仪

a.恒电流范围：1A~1nA

b.所加电流准确度：0.1%

c.所加电流分辨率：电流范围的0.0015%

d.测量电位分辨率：测量范围的0.00038%

 27.12、电位计

a.参比电极输入阻抗：1e12 欧姆

b.参比电极输入带宽：10 MHz

c.参比电极输入偏置电流：10 pA（25°C）

27.13、交流阻抗

a.阻抗频率范围10μHz ~ 1MHz

b.阻抗振幅0.01mV ~ 1V

c.阻抗扫描方式：线性或对数

d.阻抗拟合：交流阻抗数字模拟器和拟合程序

27.14、波形发生和数据获得

a.快速信号发生更新速率：10MHz，16 位分辨

b.快速数据采集系统：18位分辨，采样最快1M，可以接外部采样设备，最快采样1M

c.可控电位滤波器的截止频率：5MHZ、500KHZ、50KHZ、10ＫHZ、５ＫHZ、１ＫHZ、500HZ、100HZ、50HZ、10HZ、5hz、1Hz、0.5H、0.15Hz

d.可控信号滤波器的截止频率： 5MHZ、500KHZ、50KHZ、10ＫHZ、５ＫHZ、1ＫHZ、500HZ、100HZ、50HZ、10HZ、5hz、1Hz、0.5Hz、0.15Hz

e.CV数字模拟器和拟合器最大数据长度：20,000,000点以内

f.通讯接口：以太网

g.电压：220V

27.15、方法参数

a.CV和LSV扫描速度：0.000001V/s至10,000 V/s

b.扫描时的电位增量：0.1 mV（当扫速为 1,000 V/s时）

c.CA和CC的脉冲宽度：0.00002~ 1000 sec

d.CA的最小采样间隔：0.00002s

e.CC的最小采样间隔：0.00002s

f.CC模拟积分器

g.DPV和NPV的脉冲宽度：0.0001~ 10 sec

h.SWV频率：0.001 ~ 100 kHz

i.i-t 的最小采样间隔：0.00002s

j.ACV频率范围：0.1 ~ 10 kHz

k.SHACV频率范围：0.1 ~ 10 kHz

l.FTACV频率范围：0.1 ~ 10kHz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的ACV数据

27.16、测试功能

开路电位

标准脉冲伏安法(NPV)

线性扫描伏安法(LSV)

交流伏安法

循环伏安法(Single CV)

二次谐波交流伏安法

循环伏安法(Multiple CV)

六次谐波交流伏安法

阶梯线性扫描伏安法(SLSV)

差分常规脉冲伏安法（DNPV）

阶梯循环伏安法(Single)

双差分脉冲电流检测（DDPA）

阶梯循环伏安法(Multiple)

三脉冲电流检测（TPA）

计时电流法(CA)

积分脉冲电流检测（IPAD）

计时电位法(CP)

电流扫描计时电位法（CPCR）

计时库仑法(CC)

多电流阶跃法（ISTEP）

快速电位脉冲

电位溶出分析（PSA）

快速电流脉冲

交流（含相敏）伏安法（ACV）

方波伏安法(SWV)

二次谐波交流(相敏)伏安法(SHACV)

差分脉冲伏安法(DPV)

傅里叶变换交流伏安法（FTACV）

线性极化(LPR)

Tafel极化法

动电位极化

循环极化

恒电位

电偶腐蚀

恒电流

动电流

零电阻安培计(ZRA)

电化学噪声(EN)

拆分式LPR

控制电位EIS

控制电流EIS

恒功率

恒电阻

自定义充放电

27.17、配套电脑

1）主板芯片组：INTEL B360或INTEL H370

2）CPU：≥ i5-9500

3）内存：≥8G DDR4，两条插槽，最大支持64G；

4）硬盘：≥1T SATA 机械硬盘

5）显示器：≥23英寸宽屏液晶显示器

6）机箱：≤17L标准立式机箱，免工具开启设计

7）操作系统：出厂预装正版Windows 10操作系统

**28.超微量紫外分光光度计**

★28.1、波长范围：185-910

28.2、检测单元：2048 像素线型 CCD 阵列
28.3、最小样品量（μl）：0.5
28.4、最小光程长度（mm）：0.05
28.5、波长准确性 (nm)：±1
28.6、光谱分辨率 (nm)：≤1.8(FWHM at Hg 253.7nm)
28.7、最低检测浓度：2ng/μl (dsDNA)
★28.8、最高检测浓度：15000ng/μl (dsDNA)
28.9、检测时间：＜5秒
28.10吸光度精确性：0.002 (1mm 光程 )
28.11、吸光率准确性：3%(at .65A at 350nm)
28.12、数据接口：USB
28.13、无线连接：Wifi
28.14、软件升级：U盘升级
28.15、电源： AC110V-220V 50HZ/60HZ 电源适配器

28.16、配套电脑

1）主板芯片组：INTEL B360或INTEL H370

2）CPU：≥ i5-9500

3）内存：≥8G DDR4，两条插槽，最大支持64G；

4）硬盘：≥1T SATA 机械硬盘

5）显示器：≥23英寸宽屏液晶显示器

6）机箱：≤17L标准立式机箱，免工具开启设计

7）操作系统：出厂预装正版Windows 10操作系统

**29.真空干燥箱**

29.1、配效面积达到最大钢化防弹双层玻璃门。

29.2、箱门闭合松紧能调节。

29.3、微电脑智能控溫仪，具有设定、测量温度双数字显示和PID自整定功能。

29.4、加热功率比例可任意调节。

29.5、预留接口，可连接气瓶。

29.6、控温范围：RT+10~250℃

29.7、温度分辨率：0.1℃

29.8、温度波动度：±1℃

29.9、消耗功率：<1400W

29.10、真空度：<133P 真空表：机械指针式

29.11、工作室尺寸：420×365×350mm （尺寸偏差不超过3%）

29.12、载物托架(标配)：2块

29.13、工作室材料：不锈钢(1Gr18N9Ti)

29.14、配2L真空泵1台

**30.循环水真空泵**

30.1、真空度：0.098mpa及一下；

30.2、抽气率：≥6L/min；

30.3、泵排量：≥10L/min；

30.4、水箱容积：15L；

30.5、电机功率：180w；

30.6、工作电压：220V±10% 50HZ；

30.7、噪音：≤50db；

30.8、外形尺寸：400×285×420mm（尺寸偏差不超过3%）；

**31.显微熔点测定仪**

31.1、用目视的方法检测样品的初、终熔点，符合国家药典相关规定。

31.2、用硅油作传温介质，可同时测不少于三个样品。

31.3、可（水、油）两用一体机测量。

31.4、测量范围：室温-280℃

31.5、最小示值：0.1℃

31.6、升温速率：0.5℃/min；1.0℃/min；1.5℃/min；3.0℃/min四档

31.7、示值误差：≤200℃时 ±0.4℃；＞200℃时  ±0.7℃

31.8、示值重复性：升温速率为1.0℃/min时，0.3℃

31.9、线性升温速率误差：±10%

31.10、毛细管尺寸：外径1.4mm，内径1.0mm，长度120mm

31.11、样品高度：3mm

31.12、通信接口：RS232

**32.PCR仪**

32.1、液晶显示：彩色触摸屏；

32.2、设备使用先进处理器系统；

32.3、样本容量： 96微孔板; 12×8联管; 96 × 0.2ml；384微孔板（全裙）可选；

32.3、采用优质最新半导体制冷器件；

32.4、设备可解决模块的边缘效应；

32.5、温度范围： 4 -99.9℃

★32.6、升温速率（max）：≥ 5 ℃ /sec

★32.7、降温速率（max）：≥ 4 ℃ /sec

★32.8、温度均一性： ≤± 0.2 ℃（沉金模块温度均一性± 0.1 ℃）；

★32.9、温控精度： ≤± 0.15 ℃ （95℃），≤± 0.1 ℃ （55℃），≤± 0.215℃（ 72℃）；

32.10、温度显示分辨率：0.1℃；

32.11、温控方式：BLOCK、TUBE模式；

32.12、变速温度可调：0.1℃ ～ 5℃

32.13、程序储存量：无线，本机内存 250个文件 +USB Flash无限存储

32.14、最大循环：99带嵌套2级，可做巢式PCR实验

★32.15、时间递增/递减：0～9分59秒可做Long PCR实验

32.16、温度递增/递减：0.1～9.9℃ 可做Touchdown PCR实验

32.17、有自动暂停/断电保护功能

32.18、有低温保存功能：

32.19、实时运行状态可图文显示

★32.20、列间温差范围： 0.1 -5.0℃，六个独立控制的区域

32.21、仪器有温度优化功能，退火温度可由选定值线性变化；高级也可各列间退火温度由用户自行选择（列间差小于5度）

32.22、热盖范围温度：30 -110 ℃

32.23、智能热盖功能：样品台温度低于30度或程序结束时，热盖自动关闭

32.24、热盖高度：可微调，温度压力可调节，能适用不同品牌耗材

32.25、通讯接口：网络接口

32.26、有文件保护功能

**33.凝胶成像系统**

★33.1 内置电脑，无需另配，触摸屏；

33.2 结构：密闭无光泄露；

33.3导轨式开门，方便切胶操作；

33.4、可外接显示器，满足不同实验操作者不同需求；

33.5、电源220/50Hz；

33.6、CCD像素503及以上万，CCD分辨率2592×1944；

33.7、像素尺寸：5.2μm×5.2μm

33.8、A/D：16bit(256灰阶）；

33.9、信噪比：不大于56db；

33.10、检测灵敏度: 低至20pg EB染色的双链DNA；

33.11、镜头：优质三可变电动变焦镜头，

★33.12、软件具有自动聚焦和自动曝光功能；

33.13、标配590nm高通透滤光片，多层专业级镀膜；

33.14、可选配535/605/699nm滤光片；

★33.15、标配蓝光透射光源:470nm，透射面积21×26cm, 内置480颗高功率蓝光LED灯，光强更加均匀，可设置15min自动关闭蓝光光源，节省光源寿命；

33.15、标配反射白光光源，LED反射灯×2；

33.16、切胶防护：标配切胶挡板；

33.17、图片采集和分析软件整合了图片采集、图像处理、报告管理、用户权限管理于一体；

33.18、图片采集和分析软件可实现积分采集，信号叠加，可自动对图片编号，自动保存每张图片参数及每张照片都有存档；

33.19、系统数据库管理：可快速对报告/图像等文件进行存储、检索，便于仪器管理，满足多人使用需求；

33.20、对每张成像图片可输出word报告；还可输出PDF等数据格式；

33.21、软件可中英文切换，且终身免费升级；

**34.电热恒温干燥箱**

34.1、外壳表面需静电喷塑，内胆材质为镜面不锈钢，隔板能任意调节；

34.2、箱门具备大视角观察玻璃窗；

34.3、温控仪具有控温、定时、超温报警等功能；

34.4、具有空气对流微风装置，内腔空气可以更新循环；

34.5、风速可调节；

34.6、可编程，可设置10段100周期；

34.7、配RS-485接口；

34.8、具有数据参数保护功能；

34.9、电源电压：AC 380V/50Hz

34.10、控温范围：室温+5～250℃

★34.11、分辨率：0.1℃

★34.12、波动度：±1℃(100℃)

34.13、输入功率：3000W

34.14、内胆尺寸(mm)：680×600×1400（尺寸偏差不超过3%）

34.15、外形尺寸(mm)：780×710×1745（尺寸偏差不超过3%）

★34.16、载物托架：至少3块

**35.直流稳压电源**

★35.1、输入电压：220V/110V ±10%

35.2、输入频率：50Hz/60Hz

★35.3输出电压：恒压值范围：0-15V额定值,连续可调

35.4、输出电流：恒流值范围：0-100A额定值,连续可调

35.5、工作方式：稳压稳流状态自动切换

35.6、调节方式：电位器连续可调

35.7、显示分辨率：四位显示：电压 0.01V ，电流 0.1A

★35.8、显示精度：±1% ±1字

35.9、电压、电流、负载稳定度稳定度；≤0.5%

35.10、保护功能：过压、过温、短路限流保护

35.11、冷却方式：智能温控风扇强制风冷

**36.洁净工作台**

36.1、水平流型

36.2、双人单面

36.3、外形尺寸：1820×745×1500mm（尺寸偏差不超过3%）

36.4、工作区尺寸：1770×500×600mm（尺寸偏差不超过3%）

36.5、净化效率：100级

36.6、平均菌落数：≤0.5个/皿·时（直径90mm培养平皿）

36.7、出风方式：水平送风

36.8、高效过滤规格及数量：1678×800×50 / 1

36.9、荧光灯规格及数量：LED 28W / 1

36.10、杀菌灯规格及数量：28W / 1

**37.CO氧化装置**

★37.1、装置管线材质：316L；前端流量计管线φ1/4，混合后φ3；

37.2、反应器材质：石英材质，φ10mm，催化剂装填高度10mm；

★37.3、设计压力：常压，工作压力：0.1~0.2MPa。

37.4、设计温度：800℃。

37.5、反应管加热方式：电加热，加热功率：1.2KW/220V；多段程序式升温，升温速率：1—5℃/10min

37.6、汽化器加热方式：电加热，加热功率：500W/220V;

37.7、三路气体进料流量:氧气0~100ml/min;氮气0~100ml/min;一氧化碳0~100ml/min;使用气体质量流量控制器控制流量，精度1.5%FS，耐压3MPa；

37.8、原料气使用钢瓶盛放，配一级减压器，二级减压器；

37.9、原料气通过二级减压器减压，减压器入口压力15MPa，出口压力0~0.3MPa；控制精度±0.01MPa；

37.10、汽化器：盘管汽化器，φ3长度3m，材质316L；

37.11、尾气可直接进色谱分析；

37.12、框架结构，30x30型材框架，铁喷塑面板，带移动脚轮；

37.13、电器控制，采用二次仪表控制，可控制温度、流量，度控制AI仪表精度±1℃，并设有安全报警。

**38.药品冷藏柜**

 38.1、工作条件：环境温度16-32℃，环境湿度：20-80%，电压：220V±10%，频率50±1Hz。

 38.2、样式：立式，双玻璃门。

 38.3、有效容积：725L。

 38.4、外部尺寸（mm）：1093×758×1972（尺寸偏差不超过3%）。

 38.5、箱体内部尺寸（mm）：980×594×1264（尺寸偏差不超过3%）。

 38.6、箱体材料：冷轧钢板，喷塑。

 ★38.7、内胆材料：SUS304不锈钢板。

 38.8、箱内温度波动范围±3℃，可通过设定温度使箱内温度保持在2-8℃范围内。风道式强制冷气循环系统。

38.9、箱内顶部配LED照明系统。

38.10、配置有12个浸塑搁架, 带标签卡，方便存放物品标识。

 38.11、标配风冷式高效冷凝器。

 38.12、门体加热模式：可自动加热、可持续加热，实现32℃环温80%湿度条件下无凝露，小角度自动关门功能。

 38.13、门体带锁设计，防止随意开启，存储物品安全。自锁万向脚轮设计，移动固定方便。

 38.14、冷凝水汇集后由蒸发管自动蒸发，免除人工处理冷凝水。

 38.15、高精度微电脑温度控制系统，内置上部温度、下部温度、控制/报警温度、环境温度、蒸发器温度、冷凝器温度、湿度传感器等7路传感器，确保运行状态安全稳定。

 38.16、温度传感器置于箱内模拟液中，真实反映物品实际存储温度。

 38.17、温度显示精度0.1℃，调节精度0.1℃

 38.18、可选配：温度记录打印功能。

 38.19、USB数据导出接口，可接入U盘可自动存储数据，数据PDF格式。U盘持续连接可自动持续存储温度数据。可提供不少于48小时报警及为温度记录打印、USB端口供电。

 38.20、标配485接口、远程报警接口。

 ★38.21、完善的报警功能：具有高温、低温、高环温报警、传感器故警、开门、断电报警、电池电量低报警、显示板通信故障报警、记录仪通讯故障报警等多种报警功能。开门蜂鸣报警，门关闭报警消除。

 38.22、当控制/报警传感器发生故障时，压缩机可继续运作，确保物品存储安全。

 38.23、箱体侧标配1个测试孔，方便测试箱内温度。

 38.24、门开风扇电机停止运行，门关风扇电机自动开始运行。

**39.高压灭菌锅**

39.1、工作条件 5℃-45℃

39.2、容量（L） 54L

39.3、内胆材质 SUS304（1Cr18Ni9），厚度2.5mm 喷砂，电解抛光

39.4、最高温度 138℃

39.5、设计压力 0.35MP

39.6、温度范围 40-138℃

39.7、灭菌温度 105-138℃

39.8、溶解温度 60-100℃

39.9、保温温度 40-60℃

39.10、杆杆式连锁翻盖开盖方式

39.11、设定时间范围 灭菌，融化：0-4h，连接保温：72h，预约灭菌：1-99h

39.12、精度：可精确到小数点后一位

39.13、程序模式：四类预置灭菌模式分别针对固体、液体样品琼脂

39.14、排气零污染：智能多级排气功能，采用双路排气系统，内部排气仪器在达到灭菌温度前后腔内气体分别通过不同的气路排出腔体，，双路排气均为内排。避免灭菌蒸汽直接排入实验室，污染环境 智能多级排气功能 。

39.15、智能功能：嵌入式操作系统  定时启动功能、自动排气控制、饱和蒸汽检测、自检验系统 记忆存储系统 实时数据保存功能，记忆储存60条程序，可编程各种模式灭菌程序

39.17、独立的风冷系统，能快速冷却

39.18、安全装置：穿透式针式锁系统，采用钢栓穿透腔体钢板的方式锁住灭菌器腔体和盖子；双联安全锁系统，同时检测腔体内的压力和温度，只有两者都在安全范围内时，盖子才能被打开； 三重锁系统，机械锁，电动锁，磁力锁，三种锁盖措施，保证灭菌结束前盖子不能被打开，当灭菌腔内温度必须低于80℃，并且腔内压力为零时，才能开启锅盖保证操作人员的安全

39.19、配备压力传感器，时时监测内腔压力情况，当灭菌腔内有压力时，锅盖无法打开,使用更安全。压力和温度双向传感检测系统：监控空气排出状态，保证安全和灭菌效果

39.20、具有2个常开常闭电磁阀更安全，压力表模块化无需工具可快速拆卸，方便计量

39.21、开盖温度79-90可调

39.22、软件具有5级密码设置功能，可打印F0值

39.23、电源（50/60HZ） 220V     50-60HZ

39.24、附件：不锈钢网篮2个、排水软管1跟、废气收集瓶2个、隔水板

**40.电子分析天平**

★40.1、12种应用程序满足常规实验室需求：除称重和简单的应用程序（如百分比称量、动物称量、小件计数、总重计算、峰值保持等）外，比较复杂的统计、密度测定、检重称量等应用程序也作为标准配置，满足常规实验室的需求。

★40.2、数据传输：标配USB和RS232两种接口，方便连接打印机、第二显示器等附件和电脑。具有PC直连功能，不需软件即可将称量数据传输至Excel、Word等文件，便于后续的数据处理。

★40.3、LED触摸屏：用户界面简单、结构清晰。操作容易，读数方便。

★40.4、量程（g）：120。

★40.5、可读性(mg)：0.1。

40.6、秤盘尺寸(mm)：￠90。

★40.7、重复性（≤+mg）：0.1。

★40.8、线性 （≤+mg）：0.2。

★40.9、校准方式: 外校。

40.10、左右除皮键，满足不同使用习惯。

40.11、防静电涂层玻璃防风罩能有效地屏蔽外界静电荷的干扰。

40.12、超级双杠杆单体传感器。

40.13、内置RS232接口，符合GLP标准。

40.14、动态温度补偿。

40.15、全自动故障诊断。

**41.微波、超声波、光催化三位一体化学合成仪**

41.1、仪器具有微波、超声波、紫外光三种模式。三种模式可单独或协同工作进行反应。反应容器带压和常压两种组合，根据实验选择搭配。

41.2、微波系统：采用先进非脉冲式微波发射系统，微波频率2450MHz，微波功率范围：0～1000W，自动调节微波功率，智能控温恒温，保证微波发射的连续性

★41.3、超声波发射系统：超声波功率≥700W，超声频率≥28KHz，超声波发射器探头高度可调，根据实验要求精准插入液面。超声波系统模块化设计，可随时取出超声波换能器，便于维护保养。

超声波自动搜频锁频功能，能够在反应物的性质和粘稠度发生变化时，保持最大声功率。超声波工作时间任意可调。

★41.4、紫外光催化系统：可根据需要搭载1/2种不同紫外光源：一套紫外光源功率≥280W，主波长≥365nm。一套紫外光源功率≤120W，主波长≥254nm。

41.5、反应炉腔系统：反应腔体大体积，满足放置≥2000毫升反应瓶，采用工业级不锈钢材质，防冲击高强度不变形，防微波泄露，腔体特氟龙涂层处理防腐蚀。

★41.6、反应容器 可选配聚四氟乙烯（TFM）材料进行带压反应或者耐高温、耐腐蚀玻璃材料进行常压反应，常压反应容器规格（容积50ml～2000ml），带压反应罐容积：100 ml～500ml。仪器自动识别反应容器类型，防止误操作。

温度/压力双重测控系统：实时检测反应体系中温度/压力变化。达到设定值后，仪器自动控温控压。

★41.7、温度控制系统：可选配高精度非接触式红外测温或接触式铂电阻测温传感器，实时准确检测反应温度，准确控制反应进程温度；控制范围：红外测温范围0-900℃，铂电阻测温范围0-250℃，精度±0.1℃。

★41.8、安全压力控制系统：采用压电晶体压力传感，控压范围：0-5MPa, 控压精度±0.01MPa。带压模式下，实时检测压力，超压自动报警，并主动泄压。

★41.9、保护外罐材质：采用先进的高强度宇航复合纤维材料，罐架式结构，采用特殊处理金属拉杆支撑，防止微波打火，罐体径向垂直，全面支撑罐内纵向和横向的压力冲击。

41.10、开放式反应，多种实验条件自由选择，配有冷凝管回流反应、平衡加液和油水分离，保护气体接口。

41.11、仪器采用彩色液晶触摸屏，精确设置并实时显示各项反应参数和参数变化曲线，实时显示反应彩色图像，可外接图像信号，方便用户录制或外接反应图像显示。

41.12、搅拌装置：内置磁力搅拌，外置机械搅拌，适合不同粘度的样品搅拌，机械搅拌，转速0-1600r/min, 实时调速并显示±10转/级，可顺时或逆时针搅拌，机械搅拌杆材质为PEEK；内置磁力搅拌转速0-800r/min，实时显示可调。

41.13、散热降温系统：仪器内置高速风机散热，根据反应状况自动多挡变速。

★41.14、数据处理：USB接口导出数据，可连接电脑，传输数据，记录反应过程和曲线；并可以通过电脑实时控制或修改主机的反应参数。

41.15、配置：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 微波•紫外•超声波多功能合成萃取工作站 | 台 | 1 |  |
| 2 | 浸入式超声波发射装置 | 套 | 1 |  |
| 3 | 紫外辐照光源（300W） | 套 | 1 |  |
| 4 | 彩色液晶显示与摄像装置 | 套 | 1 |  |
| 5 | 高精度红外温控系统 | 套 | 1 |  |
| 6 | 高精度温度传感器 | 套 | 2 |  |
| 7 | 50，100，250，500，1000ml）多种规格高硼硅玻璃反应容器 | 套 | 3 |  |
| 8 | 200ml和500ml带压反应罐（含测压传感器） | 套 | 1 |  |
| 9 | 回流冷凝装置 | 套 | 2 |  |
| 10 | 平衡加液装置 | 套 | 2 |  |
| 11 | 油水分离装置 | 套 | 2 |  |
| 12 | 惰性保护气体接入管 | 根 | 1 |  |
| 13 | 数字式恒速机械搅拌装置 | 套 | 1 |  |
| 14 | 磁力搅拌装置 | 套 | 1 |  |
| 15 | USB2.0接口和电脑连接软件光盘 | 套 | 1 |  |
| 16 | 操作手册 | 本 | 1 |  |

**42.双光束比例监测系统、全自动扫描型紫外可见分光光度计**
 ★42.1、波长范围：190-1100nm

★42.2、 波长准确度：±0.5nm

42.3、波长重复性：≤0.2nm

42.4、光谱带宽：1.8nm

42.5、杂散光：≤0.05%T

42.6、光度范围：0-200%T、-4.0-4.0A、0-9999C

★42.7、光度准确度：±0.2%T(0-100%T)

42.8、光度重复性：≤0.15%T(0-100%T)

42.9、基线平直度：±0.001A

42.10、噪声：±0.0005A

42.11、稳定性： ±0.001A/h(500nm处)

42.12、光源：优质氘灯，钨灯

42.13、检测器：优质硅光二极管

42.14、数据输出：USB接口

★42.15、光学系统：双光束比例监测，光学系统悬架设计，有更高的稳定性和可靠性。

42.16、显示系统：≥320\*240位高亮≥6寸大屏幕LCD

42.17、主机功能：主机可独立完成光度测量、定量测量、光谱扫描、动力学、DNA/蛋白质测试、多波长测试及数据打印等功能

42.18、配套电脑

1）主板芯片组：INTEL B360或INTEL H370

2）CPU：≥ i5-9500

3）内存：≥8G DDR4，两条插槽，最大支持64G；

4）硬盘：≥1T SATA 机械硬盘

5）显示器：≥23英寸宽屏液晶显示器

6）机箱：≤17L标准立式机箱，免工具开启设计

7）操作系统：出厂预装正版Windows 10操作系统

 **43.高压输液泵参数**

43.1、输液方式：双柱塞串联，浮动柱塞设计；

43.2、流量范围：0.01~50.00 ml/min；

43.3、增量：≤0.01ml/min

43.4、流量精度：± 0.5%

43.5、流量重复性RSD：≤ 0.1%

43.6、压力脉动：≤ 0.2Mpa

43.7、压力范围：≤ 30Mpa(316L不锈钢泵头)

43.8、管路链接：1/16"标准管路链接

43.9、显示参数： ≥256\*64点液晶显示，自发光显示屏，清晰度高，任何视角颜色一致，可调背光

43.10、控制方式：手动面板控制，或者计算机反控

43.11、电源：85 ～ 264VAC，功率≥150W

**44.全自动石油酸值测定仪**

44.1、仪器依据GB/T264-83 、GB/T7599-87 标准设计制造。

44.2、显示器采用群创原装≥7.0英寸≥800×480像素的真彩TFT-LCD显示屏；全中文操作界面。

44.3、电容式触摸屏无机械损耗，使用寿命长。

44.4、FLASH数据存储器存储，存储数据多，保存年限长。

44.5、具备设置参数存储功能，掉电后，再次开机可保持上次参数设置。

44.6、打印功能采用微型嵌入打印机；

44.7、后置USB接口

44.8、在常温下自动完成萃取、搅拌、中和计算等工作任务。

44.9、用高精度蠕动泵进行自动注入萃取、中和试剂并精确记录注入量

44.10、具备自动中和计算，终点检测判断功能。

44.11、仪器内置≥7个试验杯孔位。

44.12、内置磁力搅拌系统

★44.13、测量范围:0.001～0.9999mgKOH/g

★44.14、允许误差范围：±3%

★44.15、重复性：0.002mgKOH/g

★44.16、分辨率：0.0001mgKOH/g

44.17、测量方式: 中和法

★44.18、盛放杯数：≥6杯

44.19、显示方式: TFT-LCD显示屏（≥7.0英寸≥800×480像素）

44.20、电源电压: 220±10% V .AC

44.21、电源频率：50±10% Hz

44.22、环境温度: 10℃～35℃

44.23、环境湿度: ≤85%

44.24、打印功能类型: 热敏打印

44.25、功率: 60W

44.26、全自动油品酸值测定仪标准配置:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 主机 | 台 | 1 |  |
| 2 | 样品杯 | 个 | 6 |  |
| 3 | 搅拌棒 | 支 | 5 |  |
| 4 | 注射针头 | 个 | 1 | 4号 |
| 5 | 注射针头 | 个 | 1 | 6号 |
| 6 | 中和液输液管 | 根 | 1 |  |
| 7 | 萃取液输液管 | 根 | 1 |  |
| 8 | 萃取液输液管 | 根 | 1 |  |
| 9 | 中和液 | 瓶 | 1 | 100ml |
| 10 | 萃取液 |  | 1 | 500ml |
| 11 | 吸气瓶 | 套 | 1 |  |
| 12 | 合格证 | 个 | 1 |  |
| 13 | 电源线 | 个 | 1 |  |
| 14 | 装箱单 | 份 | 1 |  |
| 15 | 说明书 | 份 | 1 |  |

**45.全自动运动粘度测定仪**

45.1、本仪器适用于国家标准《GB/T265-88石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法》。

45.2、显示器采用≥7.0英寸≥800×480像素的真彩色TFT-LCD液晶显示屏。

45.3、电容式触摸屏无机械损耗，使用寿命长。

45.4、后置USB接口。

45.5、打印功能采用微型嵌入式打印机，打印更安静、快速、清晰。

45.6、优质电阻温度传感器，高精度AD转换器，使得温度的测控更快速、准确、稳定。

45.7、独立控制开关，可直接切断加热管、搅拌电机供电，在不修改设置参数以及关机的情况下停止对浴内介质进行加热、搅拌，方便操控以及对紧急情况的处理。

45.8、具备设置参数存储功能，掉电后，再次开机可保持上次参数设置。

45.9、本仪器可同时对≥4路试样进行异步测定。实验结束先后可打印测定结果。

45.10、内置4路计时器，设定好对应毛细管参数后可实时计算并显示运动粘度数值。

45.11、恒温浴为小缸体圆缸，内置双电热管迅速升温，且浴内正中央置有一台搅拌器，使得浴内温度分布均匀，控温效果优良。

45.12、电热管加热器及搅拌扇叶等浴内部件均采用不锈钢制作，耐腐耐用。

45.13、环型日光灯照明，透视度高，观察效果更好。

★45.14、控温范围：10～120℃（任意设定）水冷机恒温20度

★45.15、控温精度：0.01℃

45.16、计时范围：0～999.9S

★45.17、计时精度：0.01S

45.18、测量范围：根据选用的毛细管决定

★45.19、实验孔位：≥4个

45.20、浴缸容量：20L

45.21、环境温度：10℃～45℃

45.22、环境湿度：≤85%

45.23、电源电压：220±10% V.AC

45.24、电源频率：50±10% Hz

45.25、消耗功率：1600W

45.26、浴内结构材料：304不锈钢

45.27、产品标准配置：

主机一台、玻璃水浴缸1个、搅拌加热装置1件、粘度计夹持器4件、毛细管粘度计4支、打印纸2卷、10A保险丝2支、电源线1条、制冷剂1台。

**46.小型平板硫化机**

46.1、适用范围：塑料粒压薄片测试、薄胶片热粘合压接；适用于大面积热成型产品的生产使用；橡胶实验室专用，硫化成型。

46.2、独立控制系统，可以屏蔽运行干扰信息源。

46.3、压板平整度：≥0.03mm

46.4、独立控制电箱：可避免因高温环境中无法正常工作的问题。

46.5、设备带多个保护装置：漏电保护、超温保护报警、低压保护、操作防护、紧急停机。

46.6、自动补压功能。

46.7、设备自带注入气孔和废气排出系统，安全卫生。

46.8、设备工作噪音≦68分贝。

46.9、设备自带三色灯报警。

46.10、容量：5-25ton（可调）【带自动排废气功能】

46.11、温度范围：常温～450℃

46.12、温度精度：±1.5℃

46.13、温度控制器：PLC触摸屏

46.14、控温方式：PLC触摸屏

46.15、加热器：电热管加热

46.16、工作方式：电加热。加热方式：电加热。

46.17、升温时间：常温～160℃约需15min

46.18、计时器：PLC显示, 0.01S～999min～999hr（可调）

46.19、一层热压板：350×350mm电加热。

46.20、下层冷却装置：自来水冷却

46.21、排气功能：低压自动排气一分钟3～10次可调

46.22、油压系统：比例液压流量闭回路控制系统，具有压力自动补偿功能，加压时间可预设，载荷力强，升降平稳，自动加压，保压，卸压。

46.23油缸行程：Max 300mm

46.24、油缸速率：11mm/s

46.25、压力表：0～200kg/sq.cm

46.26、体积：≦(W×D×H)1700×750×1860 mm

46.27、电源：3∮，AC380V，15A

**47.自动旋转氧弹仪**

47.1、自动润滑油氧化安定性测定仪根据中华人民共和国石油化工行业标准SH/T0193《润滑油氧化安定性的测定旋转氧弹法》设计制造

47.2、电源：AC220V±10%。

47.3、加热管功率：2500W。

47.4、压力传感器量程：0～1.6MPa，精度：±2‰。

47.5、控温范围：控温范围：室温～200.0℃

47.6、控温点可设置：140.0℃、150.0℃。

47.7、控温精度：±0.1℃。

47.8、旋转机构转速：100±5r/min。

47.9、氧弹与水平面夹角：≦30°。

47.10、适用标准：ASTM D2272、D4742、IP229、SH/T0193。

47.11、仪器用途：用于新油、在用油、蒸汽涡轮机油、润滑油、绝缘油和汽车汽油发动机油等。

47.12、浴槽形式：金属浴。金属浴可以减少试验时介质油散发出的的难闻的气味，杜绝因实验时间长可能出现的危险。台式设计体积小，噪音轻，金属浴槽免用液体介质。

47.13、仪器显示：≥7寸彩色触摸屏，界面美观大方，操作简单。

47.14、自动化程度高：自动恒温，自动充氧气，自动判断泄漏，自动记录试验数据并实时显示试样的温度、压力曲线，自动判断试验拐点，自动试验结束报警并切断加热。仪器采用嵌入式

47.15、系统设计，用户可以查看历史数据，利用仪器上打印功能将结果打印出来，并通过U盘输出到PC端长期保存结果和数据。

47.16、仪器成套及技术文件

 仪器成套

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 主控箱 | 台 | 1 |  |
| 2 | 氧弹箱 | 套 | 2 |  |
| 3 | 玻璃盛样器+盖 | 套 | 2 |  |
| 4 | 压仓盖 | 件 | 2 | 四氟料 |
| 5 | 密封圈 | 只 | 2 |  |
| 6 | 充氧气管 | 套 | 1 |  |
| 7 | 紧固片 | 只 | 6 |  |
| 8 | U型钩 | 只 | 1 |  |
| 9 | 绕线机 | 件 | 1 |  |
| 10 | 扳手 | 只 | 1 |  |

**48.全自动程序升温化学吸附仪**

48.1、功能

48.1.1 TPR,程序升温还原

48.1.2 TPD,程序升温脱附

48.1.3 TPSR,程序升温表面反应（需要串联质谱测定生成物成份）

48.1.4 TPO,程序升温氧化

48.1.5 脉冲化学吸附(脉冲滴定)

48.1.6最小可识别体积： ≦10-4cm3/g

48.1.7准确性：±1%

48.1.8重现性：±1%

48.2、高温炉

48.2.1室温~1100度温度区间

48.2.2 升温速率0-100℃/min（室温~500度），0-50℃/min（500~800度），0-20℃/min（800~1100度），

48.2.3贝壳型，可以敞开散热，配合风扇≦20分钟可以降至室温。

48.3、气路接口

≥3路载气（He,Ar等）

3路反应气（H2,CO,CO2,O2,NH3等）

3路排气（分析气出口，载气出口，反应气出口）

48.4、气路控制

≥两组质量流量控制器（MFC）控制流量，流量范围：0-100ml/min

通过软件设置不同气体的MFC系数，还能设置混合气的MFC系数

软件可控制实现在线混气和使用厂家混合气，并支持手动控制气路切换

48.5、检测器(TCD)

特殊处理的四臂莱钨丝热导检测器（TCD），带保护装置和二级放大系统，耐氧化，耐腐蚀

检测器距离反应器距离近，死体积小。

48.6、蒸汽发生器

带热电偶和软加热套，室温~450度温度区间，升温速率

1-20℃/min，能够把甲醇、乙醇、吡啶等液体吸附质汽化

软件设置有液体吸附质-TPD流程，实验过程自动控制

48.7、杜瓦瓶、冷阱管

杜瓦瓶可以盛装低温液体

冷阱管可以冷却TPR或TPSR的液体生成物

过滤管可以串联在反应器之前或者反应器之后

48.8、反应器

U型石英管，外径≥8mm，内径≥6mm，耐温≥1300度

内置式热电偶测温，测温点位于催化剂表面

石英棉支持样品，供气流均匀流过样品区

石英棒排除死体积

48.9、管路

≥3mm全不锈钢管路，管路内壁经过光滑处理

48.10、电磁阀

电磁阀控制管路开关及选择，100万次以上使用寿命

根据不同的气体选择不同的阀体、阀芯及密封材料

48.11、密封

根据不同应用环境选择氟橡胶、全氟橡胶、石墨等密封材料

48.12、热导池恒温

热导池使用温控表恒温，精度0.2%FS

在无机气体的情况下可以使用较低的池温，从而提高TCD精度

48.13、热导恒流源

高精度热导恒流源，0.1%电流精度，温度漂移5ppm/min

桥电流0~100mA，步进0.1mA

48.14、电动脉冲进样

电动控制脉冲进样，减少劳动强度

精密定量环，配合六通阀，实现气体的准确进样

48.15、管路防止冷凝

管路带加热装置，防止某些气体被冷凝在管路上，管路无凝结

48.16、扩展性

仪器内部支持扩展FID或者毛细管柱；

仪器出口支持扩展GC或者MS；

仪器支持把反应器温度变送两路输出，可以实时用仪器和

MS同时采集；

仪器可以选择是否经过TCD探测器，节约不必要的时间；

仪器支持扩展低温发生器，能够从-100℃至1100的全温

度区间的反应；

仪器支持多达8路的外接信号输入；

48.17、软件功能

控制软件流程，控制电磁阀状态，控制MFC流量及系数，控制电动脉冲进样器，控制TCD恒流板，采集炉子温度，采集TCD信号；

自动积分峰面积 ，并根据定量管标定计算出吸氢量、吸氧量、总酸量、总碱量；

分析标注峰顶点、峰名称、图谱的显示；

报告自动生成，具备预览及打印功能；

数据可以导出到txt文本，支持在EXCEL或ORIGIN中分析；

48.18、设备配5瓶气体（包括减压阀，气体钢瓶）

**49.高真空管式炉**

49.1、规格：φ100×450mm，直径×加热区长度mm；

★49.2、最高温度：1700℃，长期使用温度：1700℃；

49.3、真空系统：双级旋片真空泵。真空度10Pa；

49.4、气路系统：真空显示计。 1路进气，数显质子流量计，球形针阀。可通入氮气，氩气等惰性气体。不锈钢法兰，氟胶圈密封，KF快接，波纹管连接；

49.5、温控系统：触摸屏。储存不少于30条程序，可以实时查看升温曲线，历史曲线，可连接电脑做数据导出。人工智能PID仪表，自动控制温度。双向反并联可控硅调压，对电炉温度进行精准控制，需具有限流功能。不低于50段编程曲线，根据预置程序自动升温、保温、降温。一键完成，无需工人值守。内置控温参数自整定功能。具有超温报警，热电偶断裂报警，并自动切断供电电源，提供可靠保护；

★49.6、控温精度：±1℃恒温区温度均匀性±1℃。热电偶：B型，测温精准，功率：220V，单相，50HZ，8KW；

49.7、加热：加热速率可调，推荐升温速率<20℃ /分钟。加热元件硅钼棒，串联，两面加热；

49.8、炉管材质：刚玉纯度99.99%。

49.9、炉膛材质：三层全纤维炉衬第一层: 1800型多晶莫来石氧化铝陶瓷纤维，密度500kgs/m3；第二层: 1260型硅酸铝纤维板，密度320kgs/m3；第三层：高温氧化铝陶瓷纤维棉；

49.10、结构及外形：整机一体式。由高强度碳钢制作，酸洗磷化除锈后，静电喷塑。双层风冷炉壳，内置2-4个散热风机，确保炉壳表面温度低于60℃；

49.11、附属配件：高温手套1付，坩埚钩1个，管堵2个，额外配件刚玉管1支，硅钼棒4支。

**50.连续流反应器**

★50.1、反应单元：温度范围-25~180℃。精确控温到±1℃；

50.2、设计压力：0~1.8MPa(常温)。

50.3、总持液量：不低于45 mL

★50.4、换热单元：高低温一体机温度精度±0.3℃

★50.5、设备要求：完整的连续流实验平台由输送设备、反应设备、控温设备、检测元件及其他辅助设备组成。

50.6、可拆卸：反应模块可拆卸，能够解决反应过程中通道的堵塞问题；

50.7、高度灵活性：反应模块重组方便，可实现中间进料；

50.8、反应器材质：碳化硅，能够适应多种腐蚀介质。

50.9、准确测温：各反应片中需配置一个热电阻，可准确测量各点温度；

50.10、配件一套(316和四氟背压阀套装各一套)，工具包一套。

**51.卧式低温反应浴**

51.1、空载最低温度： -40℃

51.2、储液桶容积： 不小于 2L

★51.3、控温能力： 控温精度±0.1℃

51.4、使用范围： -40～99℃

51.5、设定方式： 在使用范围内任意设定，分辨率0.3℃

51.6、制冷量： 100-1160 W

51.7、安全保护： 过载、延时、过电流 、过热

51.8、压缩机功率： 650W

51.9、制冷机组 电压220V 功率 1100 W 电流 4.7A 冷媒 R404A

51.10、循环系统 无

51.11、搅拌 内磁力搅拌、功率：30W

51.12、环境温度 ≤25℃

51.13、相对湿度 60%

51.14、工作电源 220V±10% 50HZ

51.15、回转速度 100-1200r/min

51.16、储液槽 Ф160±5%×110±5%

51.17、其他 配保险管3支、十字架、烧瓶夹

**52.台式不锈钢高压反应釜**

52.1、微型台式高压反应釜构成：

52.1.1搅拌方式：内部磁力搅拌，无泄露，无裸露旋转部件，试验安全。

52.1.2搅拌电机：优质大功率电机，强劲有力、性能稳定。

52.1.3进气体阀：气体进气针型阀。

52.1.4取样阀：便于反应过程中随时取样并分析反应进程。

52.1.5排气阀：方便在反应前对系统进行真空处理和置换气体使用，反应结束作为放空阀。

52.1.6压力表：实时监测釜内反应温度。

52.1.7温度探头：深入反应釜体内部，实施监测反应温度。

52.1.8加热单元：模块加热，加热快速，控制精准，屏幕数显。

52.1.9连接方式：法兰联接。

52.2、技术参数：

52.2.1容积（mL）不小于100

52.2.2设计压力（Mpa）22

★52.2.3设计温度（℃）350℃

52.2.4搅拌转速（r/min）1800

52.2.5加热功率（Kw）0.7

52.2.6加热方式 磁力电热套加热

52.2.7搅拌方式 磁力搅拌

52.2.8结构材质 不锈钢316

★52.2.9控温精度 ±1℃

52.2.10机体外壳加强聚丙材质，耐高温耐腐蚀耐氯仿。

**53.精密微量注塑机**

53.1、试样种类：

ASTM，ISO，GB 等哑铃试样、冲击试样、弯曲试样、燃烧试样、电穿击试样、色板等，亦可非标定制。

53.2、性能特点：

采用小型模具，可实现无油无需动力电场合使用。彩色触摸屏，一键式操作系统。采用机械式以及电子式双保护装置，保障安全。

53.3主要技术参数

53.3.1加料扭矩： 105±5%N.M（步进伺服电机+行星减速机）

53.3.2气压： ≥0.8Mpa

53.3.3位移解析度： 0.1±3%mm

53.3.4位移行程： 0-80mm

53.3.5加料转速： 0.1-60rpm（最高 100rpm，60转后扭矩逐步递减直至50%）

53.3.6开模行程： 70±5%mm（不含模具）

53.3.7注射力： 1800±5%kg（倍力系统提升至 3600±5%Kg）

53.3.8射出量： 30±5%g（流动性较差的需要定制倍力系统）

53.3.9锁模力（约）： 6±5%T（交联机械双曲臂锁模装置）

53.3.10最高温度： 360℃

53.3.11温控精度： ±0.5℃（恒温状态）

53.3.12电源/满载功率： 单项 AC 220V±10%；50Hz； 2200W

53.3.13螺杆直径： 20±5%mm

53.3.14定模圈外径： 50±5%mm

53.3.15哥林柱间距： 280±5%×186±5%mm（中心距）

53.3.16定模圈外径： 50±5%mm

53.3.17模具尺寸： 360±5%×90±5%×72±5%mm(长×宽×厚)（可定制）

53.3.18适用材质： 工程塑胶 PP， PE，PA， PVC， ABS， TPU， PLA 等

53.3.19外形尺寸： 1700±5%×500±5%×950±5%（mm）

**54. 防紫外线透过及防晒保护测试仪**

★54.1、波长范围、分辨率及精度： 280-400nm，1nm，1nm

54.2、透过率范围、分辨率及精度： 0-100%， 0.01%，0.5%

54.3、UPF量程、分辨率及精度： 0-50， 0.1，5%

54.4、能够检测纺织品紫外线透过率T（λ）、紫外线防护系数（UPF）和穿透率T（UV-A）、T（UV-B）、T（UV-R）值

★54.5、全电脑控制、人机对话自动测试、自动数据处理，具有数据储存和报表打印功能

54.6、测试标准设置：用户可以设置当前测试采用的标准。

54.7、本系统测试操作由操作电脑自动完成。系统可根据用户选择的测试标准设置进行测试。

**55.扫描型紫外-可见分光光度计**

55.1、光学系统： 高性能全息光栅1200条/mm

★55.2、波长范围：190-1100nm

55.3、光谱带宽：1.8nm

★55.4、波长准确度：±0.3nm （开机自动校准）

55.5、波长分辨率： 0.1nm

55.6、波长重复性：≤0.1nm

55.7、光度准确度：±0.2%T (0-100%T) 、±0.002A(0-0.5A) 、±0.004A(0.5-1A)

55.8、光度重复性：≤0.15%T (0-100%T)、0.001A(0-0.5A)、0.002A(0.5-1A)

55.9、杂散光：≤0.03%T＠220nm，340nm ；

55.10、稳定性：±0.001A/h ＠500nm

55.11、基线平直度：±0.0015A

55.12、噪声：±0.3%（T）（100%处），±0.1%（T）（0%处）

55.13、工作方式：T，A，C，F

55.14、标配光谱分析软件，联机操作可进行T，A，C，F测试，具备数据处理和存储功能。

55.15、波长设置方式：自动

55.16、显示范围：0~400%T，-4.0~4A

55.17、检测器：优质硅光二级管

55.18、光源：优质长寿命钨灯、氘灯

55.19、数据输出：USB口 （A型存储、B型连接PC机）

55.20、打印输出：并口

55.21、电源：AC 220/50Hz 或 AC 110/60Hz

55.22、仪器尺寸：590±5%×420±5%×260±5%mm

55.23、主要配置：主机1台；操作软件1套；石英比色皿1套/2只；玻璃比色皿1套/4只。

**56.电子分析天平**

★56.1、可读性：0.1mg

56.2、量程：220g

56.3、秤盘尺寸：Φ90mm±5%

56.4、重复性：0.1mg

56.5、线性：0.2mg

56.6、响应时间：2.5s

★56.7、校准方式：内校

56.8、称量室高度：230±5%mm

56.9、净重（约）：4.8±5%kg

56.10、尺寸(宽x长x高)：230±5%×310±5%×305±5% mm

56.11、操作条件-温度：+10~+30℃

**57.旋转蒸发仪（2L）**

57.1、旋转蒸发瓶容量：50~2000mL

57.2、温度控制：PID温度自动控制，液晶彩屏显示，室温-99℃

57.3、控温精度：水浴精度±1℃

57.4、变频调速：10~200转/分

57.5、升降行程：船形按键，快速自动升降0-150mm

57.6、冷凝器：双回流冷凝管，冷凝面积0.15m2 蒸发量：H2O≥1.2L/h

57.7、浴锅：4升容量，可用50~2000mL范围内蒸发瓶 φ230mm×130mm

57.8、加热功率：1500W  电机功率：80W

57.9、电压：AC 220V / 50HZ

57.10、外形尺寸：450±5%×400±5%×850±5%（mm）

**58.低温冷却液循环泵**

58.1、使用温度范围（℃）：-20～25

58.2、温度稳定性（℃）：±2

58.3、制冷量（W）：10℃：1150；0℃：880；-10℃：600；-20℃：320

58.4、额定流量（L/min）：20

58.5、压力（bar）：0.4

58.6、储液槽容积L：5

58.7、储液槽尺寸（mm）：ф220±5%×180±5%

58.8、开口尺寸（mm）：ф210±5%

58.9、最佳环境温度（℃）：5～25

58.10、电源（V/Hz）：220/50

★58.11、外壳材质：冷板静电喷塑SPCC

58.12、外型尺寸mm：450±5%L×340±5%W×690±5%H

**59.集热式磁力搅拌器**

★59.1、技术参数：温度范围（℃）：常温～200

59.2、控温精度(℃)：±1

59.3、温度设定显示：按键输入，数显显示

59.4、转速设定：旋钮设定

59.5、转速(rpm)：0～2000

59.6、浴槽尺寸（mm）：Ф220±5%×110±5%

59.7、浴槽容积（L）：4±5%

59.8、加热功率(W)：1500

★59.9、最大可放置烧瓶(mL)：3000

59.10、电源（V/Hz）：220/50

59.11、外形尺寸(mm)：260±5%L×280±5%W×230±5%H

**60.数控超声波清洗器**

60.1、外形尺寸：320±5%×264±5%×345±5% mm

60.2、内槽尺寸：300±5%×240±5%×150±5% mm

60.3、容量：不小于10L

60.4、超声频率：40KHz

60.5、超声功率：250W

60.6、功率可调：40~100（%）

60.7、有进水液位显示

60.8、加热功率：400W

60.9、温度设定范围：室温-80℃

60.10、时间可调：1~480（min）

60.11、其他配置：清洗网篮、降音盖、手控进排水、220V/50Hz电源

**61.常压微波合成/萃取反应工作站**

61.1、微波系统：性能稳定；微波功率可微调；微波频率：2450MHz；先进非脉冲式微波发射系统，微波功率范围：0～1000W，自动调节微波功率，智能控温恒温。

61.2、反应炉腔系统：反应腔体大体积，满足放置≥1000毫升反应瓶，采用316L不锈钢材质，高强度不变形，防微波泄露，腔体防腐蚀。

61.3、温度控制系统：控制范围：红外温度测量范围（0~900℃，控制精度±0.1℃，显示精度±1℃），热电偶测温（测量范围0～300℃，控制精度±0.1℃，显示精度±1℃）。

61.4、搅拌装置：内置磁力搅拌，外置机械搅拌，适合不同粘度的样品搅拌，搅拌速度连续可调并实时显示。机械搅拌，转速30-1700r/min， 无极调速，可顺时或逆时针搅拌；磁力搅拌转速30-1600r/min，实时显示可调。

61.5、反应容器：耐高温、耐腐蚀玻璃材料进行常压反应，常压反应容器规格（容积50ml～1000ml），

61.6、开放式反应，多种实验条件自由选择，配有冷凝管回流反应、平衡加液和油水分离，保护气体接口。

61.7、实验方案：反应过程中，实时显示和控制各项反应参数，并实时显示反应温度随时间变化曲线。可任意编辑、存储实验方案，内置≥40套反应方案。

★61.8、仪器采用彩色液晶显示器，炉腔内置摄像装置，实时显示反应彩色图像，随时观察反应状态，可外接图像信号，方便用户录制或外接反应图像显示。

61.9、配置：

微波合成/萃取工作站 1台；红外温控系统1套；高精度温度传感器 2 套；反应容器（50mL、100mL、250mL、500mL、1000ml）2套；回流冷凝，分离装置1套；液晶显示和影像装置1套；机械和磁力搅拌装置1 套。

三、售后服务要求：

1. 免费保修期

产品全部验收合格后（以技术验收合格签字为标准），供方向需方免费提供一年上门保修服务。免费保修期内，所有货物保修服务方式均为供方派员到用户货物使用现场进行保修，保修期内产生的一切费用均由供方承担（含需要返原厂修理的所有费用）。供方如不能修理或不能调换，按产品原价赔偿处理。

货物的检修期应以双倍计算延长免费保修期。

质保期一年。保修承担方为卖方，技术支持方为生产商。

2. 维修响应及故障解决时间

质保期内，供方将向需方提供优质的售后技术支持服务，开通热线电话接受需方的电话技术咨询，如故障不能排除，供方应在 2 日内提供现场服务，待产品运行正常后撤离现场。

保修期后继续支持维修，并按成本价标准收取维修及零件费用。

3. 新技术支持服务

某设备或项目如出现行业内最新前沿技术，由生产商提供相应信息。如有条件，生产商需及时提供培训服务，并按成本价标准收取服务费用。

四、验收标准及方法：

根据《辽宁省政府采购履约验收管理办法》（辽财采〔2017〕603号）的要求进行验收。

验收约定：

1. 货物抵达交货地点后，供方应及时通知需方进行收货检验，需方接到通知后安排人员对货物的外包装完好性和外包装标示的品牌、型号、规格、数量是否符合要求进行检验，并签署相应的收货报告。

2. 验收内容包括但不限于：a.型号、数量及外观；b.货物所附技术资料；c.货物组件及配置；d.货物功能、性能及各项技术参数指标。

3. 供需双方及相关单位共同进行开箱检验。依据相关法律法规要求，邀请国家商检部门进行商检的，商检、检疫费用由供方承担。供方负责免费安装、调试。安装、调试完成后，由供需双方组成验收小组共同进行技术验收和商务验收，验收合格后签署《验收报告》。

4. 验收中如发现有质量不合格或型号规格、数量等与送货清单不符等情况，供方应免费更换或补齐，并承担因更换或补齐货物发生的一切费用以及违约责任。