**附件1**

**实验室仪器设备采购清单**

**一、仪器名称及数量**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 全自动COD测定仪 | 1 |
| 2 | 真空采样箱 | 4 |
| 3 | 纯水机 | 1 |
| 4 | 滴定器 | 1 |
| 5 | 生化培养箱 | 1 |
| 6 | 医用冷藏箱 | 2 |

**二、仪器主要参数及配置清单**

**（一）全自动CODcr测定仪**

1、基本要求

1.1满足标准《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）。

1.2采用仿生视觉系统判定滴定终点，样品滴定完成后仪器可自动保存滴定前和滴定后水样的照片，方便溯源。

1.3报警功能要求：1）机械臂有撞针报警功能，仪器运行过程中若发生机械碰撞，仪器可自动停止并报警。2）注射泵有报警功能，管路堵塞能自动报警，未抽取到试剂会自动报警。做样前会提示试剂用量。3）仪器可自动判别待测样品位上是否放置样品杯，如有不匹配，仪器会自动报警。4）有专用清洗杯，清洗冷凝管时，仪器可自动识别是否放置了清洗杯，如果没有放置清洗杯点“清洗冷凝管”键，软件会阻止操作并自动报警提示。

1.4滴定过程中要求仪器可根据样品的颜色自动调整滴定速度，单个高/低浓度样品滴定时间均小于5分钟。

1.5样品的消解、滴定都在原位完成，水样无需转移。样品消解完成后，热源可自动与样品杯脱离，提高降温效率。冷凝管和样品杯通过磨砂口直接对接，不接受密封圈的密封方式，防止密封圈老化造成数据不稳定。

1.6仪器主机上有温控器，能实时显示加热盘的温度，降温后显示滴定的温度（滴定温度可以设置），温度误差≤±0.5℃。

1.7硫酸银-硫酸和硫酸用两个独立的加液泵加液，且进液管和出液管不得使用同一根管子，防止两种试剂产生交叉污染。

1.8具有样品自动稀释功能，能够将水样自动稀释后再做样；做空白试验时，可放入空杯，10ml纯水由仪器自动加入。

1.9具有3套独立机械臂加液系统，可以实现硫酸汞、重铬酸钾标准溶液在样品杯内添加，硫酸银-硫酸溶液和纯净水在冷凝管瓶口上端添加，完全符合国标中规定试剂添加方式。

1.10高浓度样品：标定10次重复性 RSD≤1%，最大偏差≤0.2mL（标定体积 25mL±1mL 时）； 空白10次，重复性 RSD≤1%，最大偏差≤0.2mL；100mg/L左右样品测定6次结果重复性RSD≤2%，测定结果均符合标准物质证书要求。

低浓度样品：标定10次重复性RSD≤1.5%，最大偏差≤0.3mL（标定体积 25mL ± 1mL时）；空白10次，重复性 RSD≤1%，最大偏差≤0.3mL； 20mg/L左右样品测定6次结果重复性 RSD≤2%，测定结果均符合标准物质证书要求；

1、配置要求

2.1全自动CODcr测定仪主机：1台。

2.2电脑：1台

2.3系统软件：1套

2.4样品杯：不少于32个

3、技术指标

3.1样品位数：≥32位

3.2消解位数：≥32位

消解方式：加热回流

检测范围：16-700mg/L

检出限：≤4mg/L

测定稳定性：RSD≤2%

滴定稳定性：20ul RSD<0.5%

单次滴定量：10-1000ul（任选）

**（二）****真空采样箱**

1.采用气袋法采集固定污染源废气及环境空气中挥发性有机物（VOCs），以及其它适合气袋法采集有毒有害气体的采样器。其原理是在真空箱抽负压时气袋被动采集外部气体。

2.技术特点

2.1真空箱负压方式采集气态样品，进样气路与抽气气路隔离不接触，实现零交叉污染采样；

2.2配置全程伴热可控温120℃±5℃的伴热管、高空伸缩金属组件；

2.3具有环境温度和大气压检测功能；

2.4具有连续采样和瞬时采样功能，多档采样流量可供选择，采样方式更加灵活；

2.5自动化程度高，可选多路切换阀箱，具有多路定时采样功能；

2.6连续采样模式下，可根据气袋体积自动计算采样流量；

2.7具有气袋自动清洗功能，无需拔插气袋连接管，清洗次数、采样模式可设置；

2.8实时监测真空箱内压力，气袋采满自动停止采样；

2.9具有历史采样数据存储功能，可记录采样流量、加热温度、采样时间、采样地点、样品编号等关键参数；

2.10主机可配合蓝牙打印机进行数据打印；

2.11需符合福建省地标DB35/1783-2018工业涂装工序挥发性有机物排放标准要求，能进行持续采样时间不少于20min，采样体积不低于10L；

3.技术指标

3.1采样流量：至少提供100-1000mL/min流量，抽气能力应能克服烟道及采样系统阻力；

3.2气袋体积：（1-10）L；

3.3采样模式：具有恒流连续采样，可根据需要设置采样时长（60min以内）和瞬时采样模式，可定时采样；

3.4仪器具有气密性检查功能。

4.仪器配置

主机一台，真空箱10L一个，说明书2份，合格证1份，校准证书1份，烟气恒温伴热管1套（全程伴热），伸缩高空采样组件1个，烟尘烟气采样支架，三角支架，蓝牙打印机。

**（三）纯水机**

1.适用于清洗玻璃器皿、配制常备溶液、洗瓶机进水等实验需求

2.产水量：≥20L/h；配备至少80L 纯水专用PE 储水桶

3.微电脑芯片全自动控制，多级菜单式操作，人性化操作显示系统、轻触按键触摸控制系统

4.系统具有各种保护功能：无水报警，水满报警，故障自动检测，提供安全保证

5.内置 RO 膜防垢定时自动冲洗功能、系统定期灭菌功能

6.系统漏水液晶指示功能

7.采用模块式、快接式设计，维护保养更方便、快捷

8.系统具备水质、水量等升级功能

9.机壳耐腐蚀，安全绝缘性符合 GLP 安全要求

10.具备开机自检、缺水保护报警、停电自动复位、纯水桶满水后自动停机、超低压保护等功能

11.纯水系统能与洗瓶机同步，即出水量、水压、水质能充分满足洗瓶机满负荷工作时的要求。

12.配置清单：

12.1纯水机主机 1 台

12.2 预处理器 1 套

12.3 100L 纯水专用 PE 储水桶 1 套

12.4 PP 高分子纤维滤芯 4 支

12.5 AC 高效活性炭滤芯 4 支

**（四）滴定器**

1.标称量程：50ml，精度 ：≤±0.06%，精度：≤±30µl，偏差：≤0.02(%)，≤10µl；

2.满足A级精准度的精确滴定；

3.设计紧凑，操作平滑省力，吸液时机身不会移动，适用于灵敏地逐滴滴定；

4.排液管前端水平和垂直方向可调节，阀门模块可自由旋转；

5.具有暂停功能；

6.具有观察窗，包装内附棕色观察窗；

7.操作简单，滴定与排液无需按钮切换；

8.具有简易校准技术；

9.具有设置校准计划模式，自动关机模式与更改小数点位数模式；

10.随附拆卸工具，包含 3 个瓶口转接头（GL 45/32，GL 45/S 40 及 GL 32/NS 29/32）；

11.工作条件：室温：0-40℃，湿度：≤80%。

12.主要配置：数字瓶口滴定器，棕色试剂瓶

**（五）生化培养箱**

1.采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧设计，易清洁，箱内搁板间距可调。

2.微电脑温度控制器，控温精确可靠，波动少，带定时功能。

3.循环风扇速度自动控制，避免了试验过程中由于速度过快而导致样品的挥发。

4.控温范围：0-60℃  
5.分辨率：≤0.1℃  
6.波动度：±0.5℃（加热）±1.0℃（制冷）   
7.均匀度：±1.5℃（37℃时）  
8.输入功率：≤600W  
9.定时范围：0-9999min/h  
10.容积：250L±3L（按仪器内部实际尺寸计算）  
  
**（六）医用冷藏箱**

1.用途：

用于医疗行业冷藏药品的专业冷藏设备，也可用于储存生物制品、疫苗、药品、试剂等，适用于药房、制药厂、医院、疾病预防控制中心、社区卫生服务中心、各类实验室等。

2.主要指标：

2.1工作条件：环境温度16-32℃，环境湿度：20-80%，电压：220V±10%， 频率50±1Hz。

2.2样式：立式，单门。

2.3有效容积(L)：≥300。

2.4压缩机：采用名牌高效压缩机，品牌风扇电机，节能高效、静音。R600a制冷剂。

2.5风冷式高效冷凝器，翅片式蒸发器，冷藏内置吸风风扇，制冷迅速，具备自动化霜功能。

2.6高精度微电脑温度控制系统，内置显示/控制温度、环温等多路传感器，确保运行状态安全稳定。

2.7标配数码温度屏，控制精度0.1℃。

2.8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，确保箱体内部温度均匀性。

2.9完善的声光报警功能：具有高温、低温、高低环温报警、传感器故警、开门等多种报警功能。开门蜂鸣报警，门关闭报警消除，小角度自动关门功能。

2.10报警模式：声音蜂鸣、报警代码3秒/次间隔闪烁，物品存放更安全，具备远程报警功能。

2.11门体加热模式：自动加热模式、一直加热模式、关闭模式。

2.12冷凝水汇集后自动蒸发，免除人工处理冷凝水的烦恼。

2.13门开风扇电机停止运行，门关风扇电机自动开始运行。

2.14标配USB数据导出接口，接入U盘可自动存储当月及上月温度数据。U盘持续连接可自动持续存储温度数据。

2.15标配至少一个测试孔，方便监控箱内温度。

2.16箱内筒状双LED照明系统，功耗低，亮度高，箱体内部一目了然。

2.17箱体标配机械锁，可加外挂锁，防止随意开启，保证物品安全。

2.18前后四个万向脚轮+前两个支撑脚设计，方便移动安放。