**四通道电化学工作站技术要求**

**用途及功能描述：**

1. 本次采购的仪器由一台四通道电化学工作站以及附件所组成。
2. 其中四通道电化学工作站必须是一套性能稳定的恒电位/恒电流仪，能够提供各种条件的电化学环境，对于特殊的电化学测量方法、测量条件，可以通过添加各种功能模块以满足要求。
3. 所配套的电化学软件必须是一套完整的软件，所有的测量方法和数据分析功能都必须在同一个软件界面中，并且可以在同一台电脑上同时打开多个软件界面，以便测量与数据分析能互不干扰地同时操作。可提供多种电化学测量方法，如：线性扫描、循环伏安、方波、阶跃、控制电位和控制电流的交流阻抗、电化学噪声、包括电流阶跃与扫描在内的混合模式、伏安分析等方法，并提供功能强大的数据分析功能。
4. 整套多通道电化学工作站可以同时测量，也可以独立测量，每个通道还可以分开作为独立电化学工作站使用。
5. 仪器配置：

1. 四通道电化学工作站，1套；

2. 内置交流阻抗模块FRA，每通道1个；

3. 内置电化学噪声模块ECN，每通道1个；

4. 配套标准模拟测量池，1个；

5. USB电脑连接控制线，1条；

6. 检测线缆，每通道1套；

**技术参数和功能**

1. 最大电流：±100mA/±350mA

\*输出电压: ±21V/±13V

恒电位仪带宽：>250kHz

上升时间：<500ns

稳定模式：高速、标准、高稳定

程控式过滤器：1MHz、100kHz、10kHz、1kHz、10Hz

1. 信号采集：双通道，16位ADC，10万点/秒
2. 四电极模式：WE/RE/CE/S
3. 施加电位范围：±10V
4. 施加电位精度：电位档的0.2% 或 2mV
5. \*电流量程：±100pA ~±100m A，10档
6. \*测量电流分辨率：所选电流量程的 0.15%，最小10fA
7. 施加电流分辨率：施加电流范围的0.033%
8. 施加电流精度：0.2%
9. 测量电位分辨率：所选电位范围的0.004%，最小400nV
10. 交流阻抗频率范围：10μHz ~ 250kHz/1MHz
11. 交流阻抗振幅：0.015mV ~ 1V，或者电流范围的、0.03% ~ 100%
12. 输入阻抗：>1000Gohm // <20pF
13. 输入偏差电流：<20pA
14. 带宽：>1.5MHz
15. 循环伏安和线性扫描：电流平均法、控制电流法、欧姆降校正、腐蚀速率分析和Tafel曲线分析
16. 计时电流计时电位计时库伦：可设置1~255个不同的电位/电流值，欧姆降校正，可进行至少65535次循环测量。
17. \*混合模式：至少255段可定义施加信号，包括电位阶跃、电流阶跃、电位扫描、电流扫描、开路电位、控制电阻和电阻扫描；实时阻抗测量10Hz ~ 250kHz，所有阶跃和扫描过程中都可以在电位E和电流I测量的同时监视电阻和电容；整个过程可以有限或连续重复。
18. 电化学噪声：具有电化学噪声测量方法及分析功能
19. 交流阻抗分析：具有交流阻抗测量以及分析功能
20. \*批处理功能：用户可自由组合多个测量方法程序，仪器可根据设置自动按序测量。
21. \*光电化学功能：通过软件的I ~ V曲线拟合功能，可以计算短路电流(Isc)、开路电压(Eoc)、最大功率点 (Pmax)和填充因数(FF)等多种相关参数。
22. \*开放源程序：提供开放式的源程序，允许用户通过编程软件（如C++、Delphi、VB等）自行编制程序，也可对仪器进行远程控制。
23. \*每台仪器都可以与已有Ivium电化学工作站构成双恒电位仪，或叠加为一台多通道电化学工作站，各个通道可以进行单独或同步测量。
24. \*连接WIFI模块，可以进行WIFI无线连接仪器。