

## 设备招标技术指标

1. 设备名称：超微弱发光测定仪
2. 数量：壹台
3. 设备的技术指标和要求[重要的技术条款（参数）要加注星号（“\*”）]：
  - (1) \* 检测器：光电倍增管，光子脉冲测量，带有制冷功能。
  - (2) \* 检测下限：对  $10^{-13}$  瓦微弱光源可以给出 10000- 20000/秒的计数率。（投标文件必须提供  $10^{-13}$  瓦微弱光源图片及光强标定说明。）
  - (3) 仪器长期稳定性：RSD $\leq$ 1.5%，使用标准光源测试。
  - (4) \* 波长范围为：185-850 nm
  - (5) 仪器计数分析量程：覆盖五个数量级
  - (6) \* 最小采集时间：0.1 毫秒，即 0.1 毫秒可以获取一个计数，可以快速响应。
  - (7) \* 光谱测量方式：自动光谱扫描，全套滤波扫描时间可调，时间可设 1-10 秒。（提供光谱扫描装置的图片加以说明）
  - (8) \* 滤波片： 21 片，直径 15mm，波长分别为：230，260，290，320，350，380，425，460，490，520，555，590，620，640，665，690，715，740，765，790，815 nm
  - (9) 光谱扫描圈数：1-100 圈
  - (10) 高压电压输出：负（0-1500 ）V，电流输出：2 mA。电脑控制高压，精度 0.1V。
  - (11) 具有样品温控功能，最高可加热到 45℃。
  - (12) 样品室：大样品暗室，适合科研加装各种部件，体积不小于 14×14×10 立方厘米，具有流体管道线路转接器和预留进样口。
  - (13) 发光仪软件：具有自动减除本底计数，采集计数率量程自动变换，实时显示数据点动力曲线，实时显示采集时间、计数率、计数总合。可导出 EXCEL 数据，具有数据统计功能。
  - (14) \*电化学功能：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）#、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)、恒电流仪、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

#### (15) 恒电位仪/双恒电位仪

- 零阻电流计
- 2, 3, 4 电极结构
- 浮动地线或实地
- 两个通道最大电位范围:  $\pm 10$  V
- 最大电流:  $\pm 250$  mA 连续 (两个通道电流之和),  $\pm 350$  mA 峰值
- 槽压:  $\pm 13$  V
- 恒电位仪上升时间: 小于 1 ms, 通常 0.8 ms
- 恒电位仪带宽 (-3 分贝): 1 MHz
- 所加电位范围:  $\pm 10$  mV,  $\pm 50$  mV,  $\pm 100$  mV,  $\pm 650$  mV,  $\pm 3.276$  V,  $\pm 6.553$  V,  $\pm 10$  V
- 所加电位分辨: 电位范围的 0.0015%
- 所加电位准确度:  $\pm 1$  mV,  $\pm$  满量程的 0.01%
- 所加电位噪声:  $< 10$  mV 均方根植
- 测量电流范围:  $\pm 10$  pA 至  $\pm 0.25$  A, 12 量程
- 测量电流分辨: 电流量程的 0.0015%, 最低 0.3 fA
- 电流测量准确度: 电流灵敏度大于等于  $1e^{-6}$  A/V 时为 0.2%, 其他量程 1%
- 输入偏置电流:  $< 50$  pA

#### (16) 恒电流仪

- 恒电流范围: 3 nA - 250 mA
- 所加电流准确度: 如果电流大于  $3e^{-7}$  A 时为 0.2%, 其他范围为 1%,  $\pm 20$  pA
- 所加电流分辨率: 电流范围的 0.03%
- 测量电流范围:  $\pm 0.025$  V,  $\pm 0.1$  V,  $\pm 0.25$  V,  $\pm 1$  V,  $\pm 2.5$  V,  $\pm 10$  V
- 测量电位分辨率: 测量范围的 0.0015%

#### (17) 实验参数

- CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001V/s 至 10,000 V/s, 双通道同步扫描及采样至 10,000 V/s

- 扫描时的电位增量：0.1 mV （当扫速为 1,000 V/s 时）
- CA 和 CC 的脉冲宽度： 0.0001 至 1000 sec
- CA 的最小采样间隔： 1 ms， 双通道同步
- CC 的最小采样间隔： 1 ms
- CC 模拟积分器
- DPV 和 NPV 的脉冲宽度： 0.001 至 10 sec
- SWV 频率： 1 至 100 kHz
- i-t 的最小采样间隔： 1 ms， 双通道同步
- ACV 频率范围： 0.1 至 10 kHz
- SHACV 频率范围： 0.1 至 5 kHz
- 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
- 交流阻抗： 0.00001 至 1 MHz
- 交流阻抗波形幅度： 0.00001 V 至 0.7 V 均方根值

(18) Electrometer: 电位计

- 参比电极输入阻抗： 1e12 欧姆
- 参比电极输入带宽： 10 MHz
- 参比电极输入偏置电流：  $\leq 10$  pA @ 25° C

(19) 波形发生和数据获得系统

- 快速信号发生更新速率： 10 MHz， 16 位分辨
- 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 1,000,000 点
- 外部信号记录通道最高采样速率 1M Hz
- 可拓展扫描电化学显微镜功能

(20) 附件

- 电极线
- USB 通讯线
- 电源线

4. 主机、附件的详细清单

序号	名称	数量
----	----	----

1	探测器主机	1 台
2	信号分析器主机	1 台
3	信号处理软件系统	1 套
4	滤波片（内置探测器主机）	21 片
5	电化学分析仪	1 套
6	工作站	1 套
7	标准电化学反应池	2 套