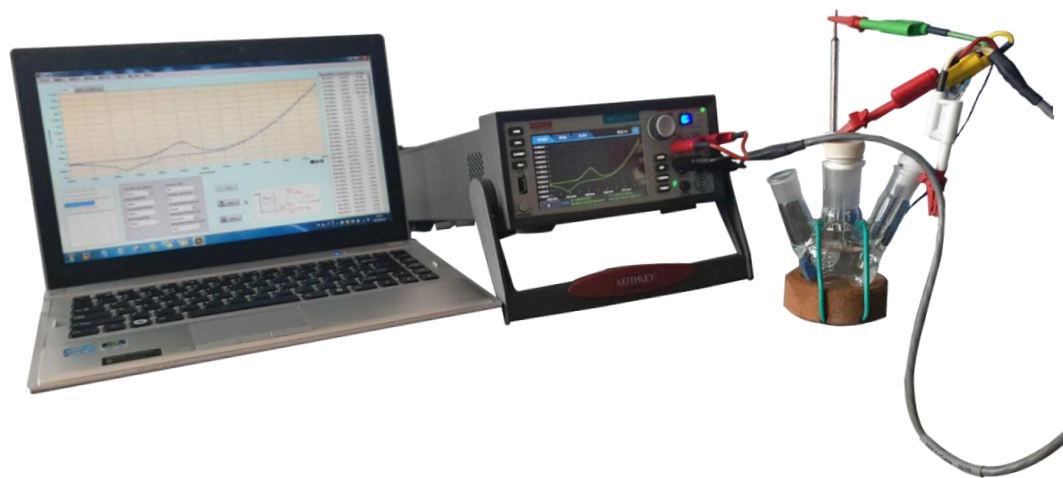


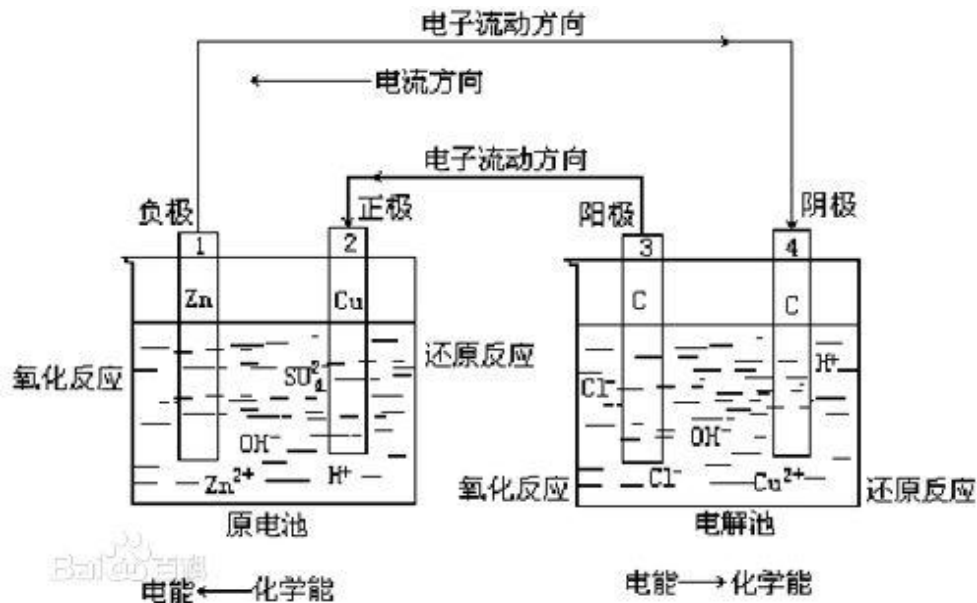
恒电参数仪

电化学测试专用设备



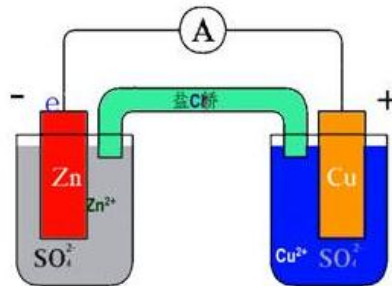
什么是电化学

- 电化学 (Electrochemistry) 是研究电和化学反应相互关系的科学
- 电化学往往专门指“**电池的科学**”

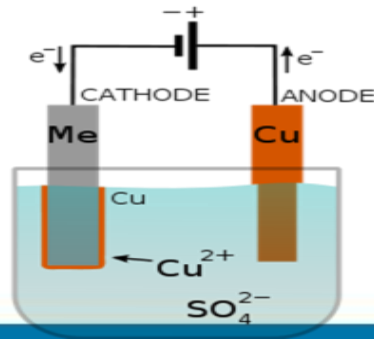


电化学原理

- **原电池**是将化学能转变成电能的装置：原电池是将一个能自发进行的氧化还原反应的氧化反应和还原反应分别在原电池的负极和正极上发生，从而在外电路中产生电流。



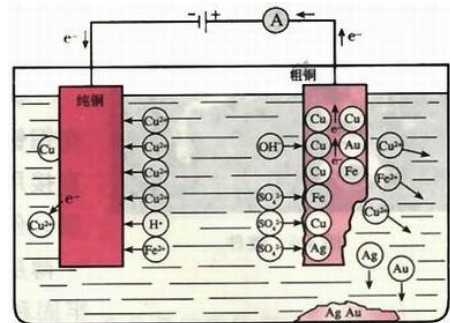
- **电解池**是将电能转化为化学能的装置。电解是使电流通过电解质溶液（或熔融的电解质）而在阴、阳两极引起氧化还原反应的过程。



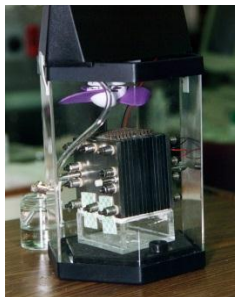
电化学研究的内容

电解质学：包括电解质的导电性质、离子的传输性质、参与反应离子的平衡性质等，其中电解质溶液的物理化学研究常称作电解质溶液理论；

电极学：其中包括电极的平衡性质和通电后的极化性质，也就是电极和电解质界面上的电化学反应。



电化学应用



基础实验室研究



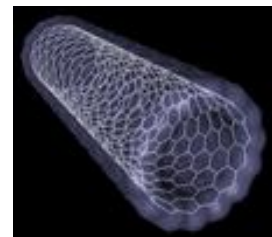
电极开发



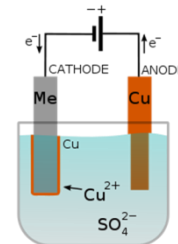
电解质研究



有机半导体



纳米材料



电沉积



染料敏化太阳能电池



蓄电池



燃料电池



保健传感器



抗腐蚀



超级电容器

涉及研究、设计、特性分析、性能测试

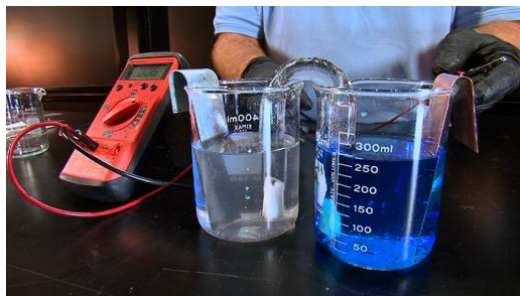
电化学市场概况

术语

工作电极(WE) – 相关的反应发生位置，测量工作电极相对于基准电极的电位。

基准电极(RE)一直处于已知的电位。

辅助电极 (CE) – 电流在工作电极和辅助电极之间的溶液中流动。



主要测量方法

循环伏安测量(C-V)

在测量电流时扫描电位。CV是电化学中最常用的测量技术。伏安图是测量结果图名称。

开路电位(E_{oc})

测量两个电极之间的电压差。

方波和脉冲伏安测量

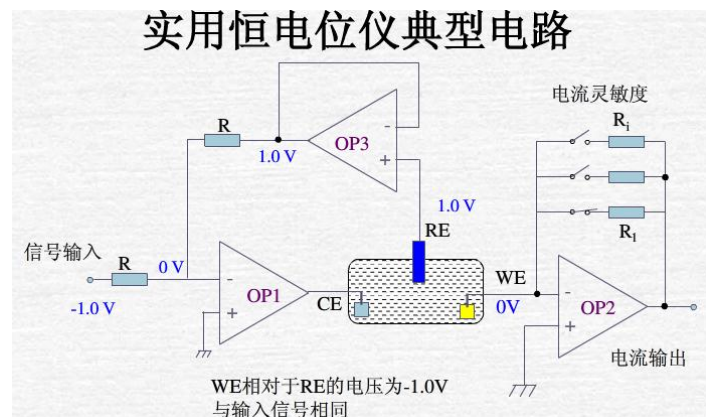
电极和滴汞电极使用的常用测量方法。

计时电流分析(CA): 测量电流(I)随时间变化。

计时电量分析(CC): 测量电荷(Q)随时间变化。

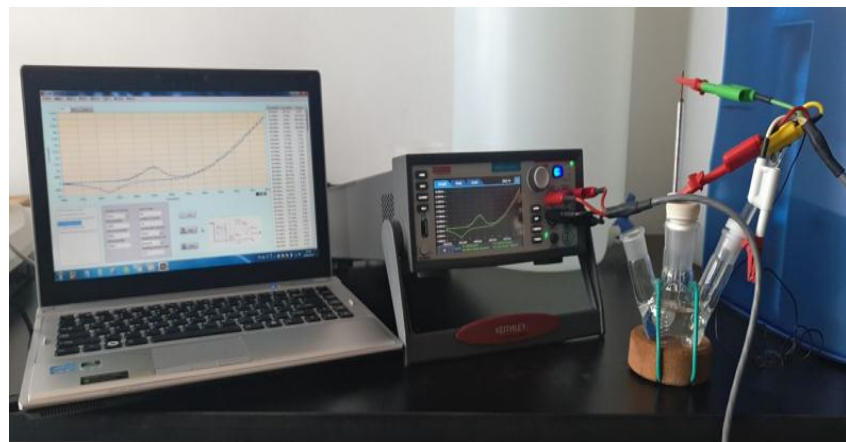
电化学市场概况

- 最流行的仪器是恒电位仪、恒电流仪、电化阻抗频谱。
- 恒电位仪连接到电池的电极上。它在测量电流的同时控制电位。大多数设备是为接口个人电脑设计的，通过专用软件包操作。
- 恒电流仪在测量电位的同时控制电流。所有商用仪器都把稳压器和恒流器结合在一起。
- 电化阻抗频谱(EIS) – 执行复杂的AC阻抗测量



恒电参数仪

- 首次将吉时利公司在微小电信号测量领域的专利技术运用于电化学测量。
- 硬件核心采用美国吉时利公司的高精度源表（Source Meter）技术。
- 因其实现电压、电流的恒定输出，能对电压、电流、电阻及功率精确回读，故称恒电参数仪。

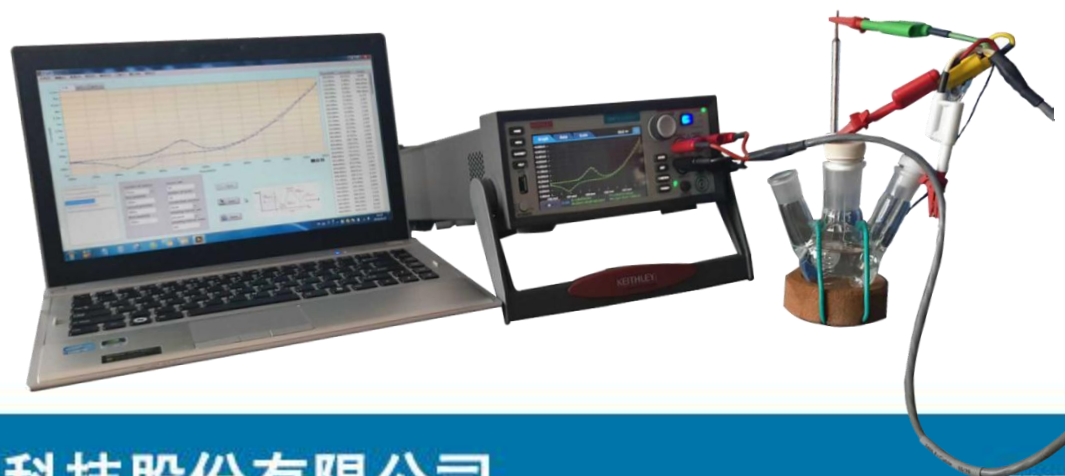


配备电化学综合测试分析软件I-Lab，可实现更多测试功能，使化学分析更迅速、更便捷、更精确

吉时利高精度源表 + 电化学综合测试软件I-Lab

功能和特点

- 参考电极电压精度达到 $1\mu\text{V}$ ，工作电极电流精度 10 fA 。
- 采用美国知名厂家屏蔽技术以减少电缆等杂散阻抗的影响。
- 整体系统体积小，重量轻，便于携带和移动，相当于传统电化学工作站二分之一。
- 可以脱离上位机单独使用，也可连接上位机软件，帮助简化实验操作步骤，图形化显示测试结果，保存原始数据进行后续分析。



电化学综合测试软件I-Lab

• 实现7种电化学测试方法

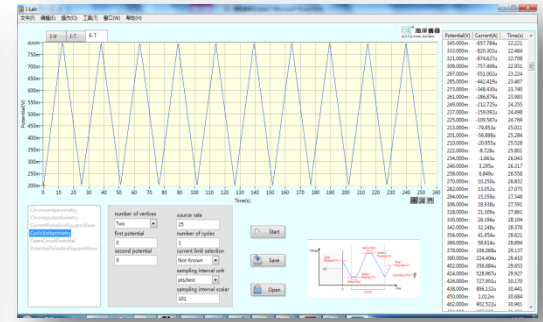
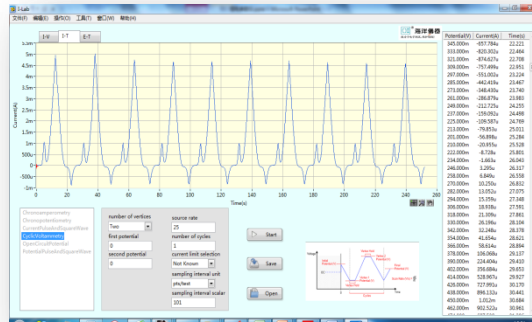
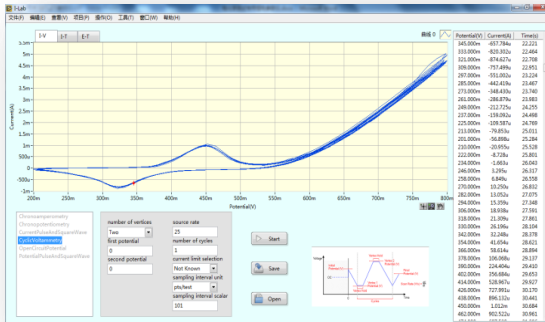
提供2、3和4电极材料及电化学测量;

- 2-端技术用于对一般的材料及电化学测量;
- 3-端技术用于腐蚀涂层等测量;
- 4-端测量技术用于精确表征电池/燃料电池, 使导线电阻、电缆阻抗效应减至最小。



电化学综合测试软件I-Lab

- I-Lab软件允许复杂的直流电化学测试方案应用，可以为许多材料提供电化学性质分析测试。测定结果可用I-V、I-T、E-T作图表示出来。



★ I-Lab 软件可以在Windows XP或Windows 7及以上版本系统下运行。

功能和特点

- I-Lab是可使用户在几分钟之内完成测量。
- 最大3500pts/cycle可为用户提供更精确的测量结果。
- 测试结果数据图形等可将数据存储于PC硬盘、U盘，用于非测试时在软件环境下进行深入分析。
- I-Lab软件提供丰富的电化学参数分析图形，数据记录和自动辅助测量等功能。

number of vertices: Three

source rate: 25

first potential: 0

number of cycles: 1

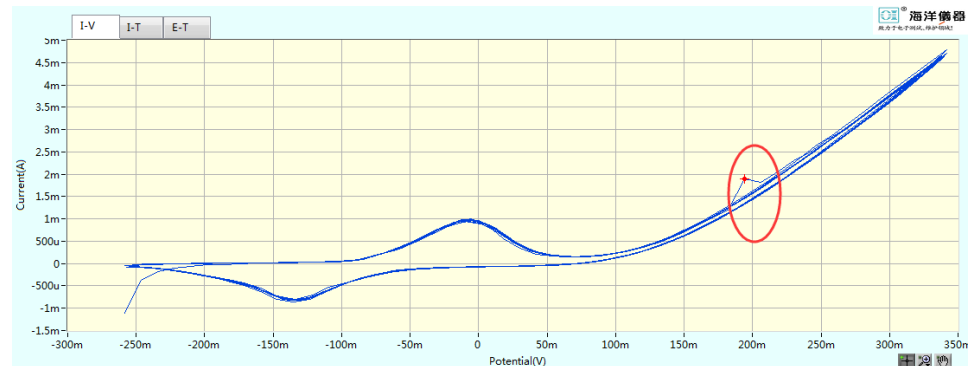
second potential: 0

current limit selection: Not Known

third potential: 0

sampling interval unit: pts/cycle

sampling interval scalar: 3500



竞争产品价格










美元之



价格在10000~60000



竞争产品性能对比

参数							
型号	1287A	VersaST AT 3	Interfac e 1000B	PGSTAT1 01	SP-200	2450-OIplus	602E
最大槽压	±30V	±12	±12V	±10V	±12V	±21V	13V
控制电压	±30V	±10	±12V	±10V	±10V	±5V	10V
电压分辨率	100uV	6uV	12.5uV	150uV	1uV	200uV	150uV
最大电流	2A	650mA	1A	100mA	500mA	1A	250mA
电流分辨率	100pA	6uA	5pA	150pA	760fA	1nA	7.5uA
最低电流	5pA	200nA	10nA	10nA	1pA	500pA	3nA
低电流分辨率	1pA	6pA	3.3fA	30fA	67aA	10fA	90fA
价格区间	15万	20万	15万	20万	30万	7万	3万

我们的定位



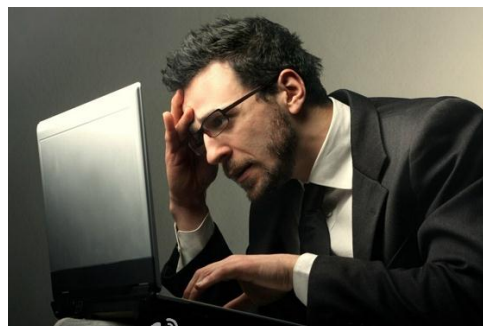
找到客户

- 研发新的电极构成和电解质材料
- 用于新电池设计、燃料电池、超级电容器中
- 开发更小、更快、更灵敏的传感器
- 用于环境监测、工业流程控制和医疗诊断中
- 考察有机半导体材料

客户的常见研究领域

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 能量存贮 – 蓄电池, 超级电容器, 燃料电池• 传感器 – 葡萄糖, 生物传感器, 化学, 物理, 电气传感器• 有机半导体• 显示器• 纳米科技• 腐蚀研究 | <ul style="list-style-type: none">• 要求高精度的pH测量• 电沉积• 涂层• 分子电路• 粉末• 柔性电子 |
|---|--|

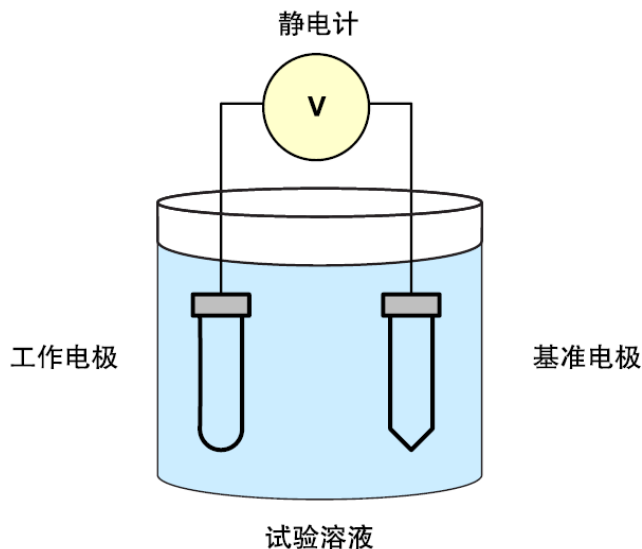
客户的痛点



- ✓ 测试不能修改，另外的稳压器不能定制，因此不能满足研究人员改变试验的需求。
- ✓ 必须“反复学习”怎样操作只是偶尔使用的测试设备，他们希望学习周期很短。
- ✓ 化学家并不是测试设备专家或软件程序员，他们希望能够与试验和结果简便交互。
- ✓ 电化学工作站性价比不高，预算经费不足。

竞争优势

吉时利静电计在这一市场中闻名遐尔，品牌美誉度极高，利用这一优势击败竞争对手!



应用：
电位测量
绝缘材料的电阻系数
PH值测量
离子选择电极

竞争优势

恒电参数仪大约是实验室级电化学工作站价格的一半!

国产仪器价格，国外仪器性能~!!

50% OFF



竞争优势

恒电参数仪内置开源脚本语言，实现定制测试应用，为研究人员提供巨大的灵活性



支持TSP脚本开发
支持SCPI语言编程

竞争优势

海洋仪器有专人负责定制开发，客户不必成为测试“设备砖家”或“程序猿”。

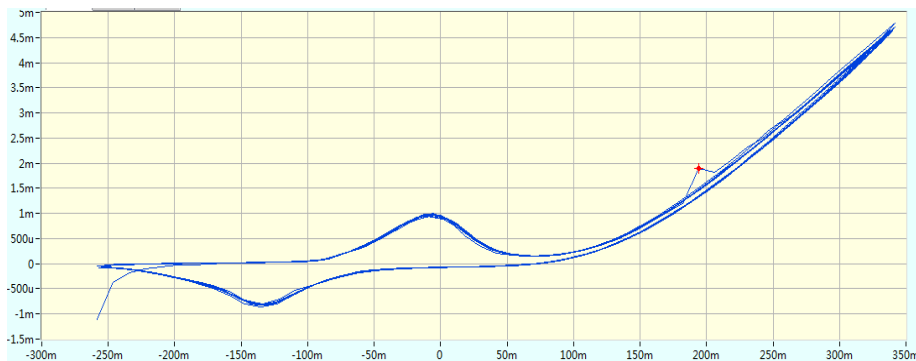
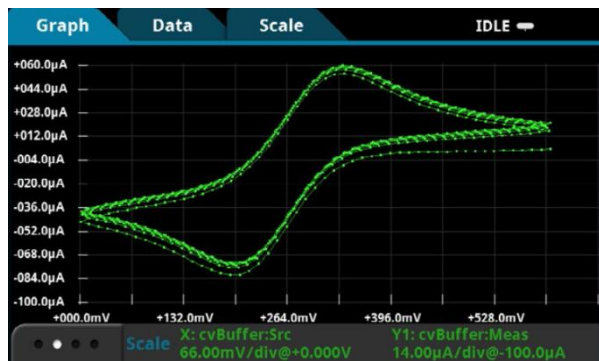


Just Say No



竞争优势

运行试验，进行测量，在恒电参数仪图形屏幕上生成伏安图。使用计算机可进行更多方式执行分析。



把重点放在试验上，更快地获得结果，简化的用户界面。

To Be Continued.....

型号	2400-OIbasic	2601-OIplus	2450-OIplus	2460-OIpro
循环伏安法	√	√	√	√
线性扫描伏安法	√	√	√	√
阶梯波伏安法				√
计时电流法		√	√	√
计时电量法	√	√	√	√
常规脉冲伏安法		√		√
差分脉冲伏安法		√		√
方波伏安法			√	√
开路电压法	√	√	√	√
恒电位仪	√	√	√	√
恒电流仪	√	√	√	√
脉冲及方波电量法				√
脉冲及方波电流法				√
电流-时间曲线		√	√	√
RDE控制 (0-100V输出)	√	√	√	√
双屏显示			√	√
人民币参考价格	65000元	81000元	71000元	95000元

The end

 北京海洋兴业科技股份有限公司

北京市西三旗东黄平路 19 号龙旗广场 4 号楼(E座)906 室

电 话: 010-62176775 62178811 62176785

企业 QQ: 800057747

企业官网: www.hyxyyq.com

邮编: 100096

传真: 010-62176619

邮箱: info.oi@oitek.com.cn

购线网: www.gooxian.net



扫描二维码关注我们
查找微信企业号: 海洋仪器