

电解水纳米气泡成核动力学研究系统

纳米电化学

2020



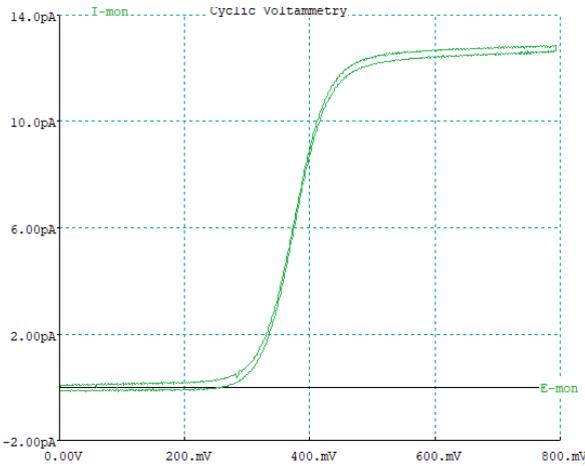
- ◆ 超灵敏的电子元件
- ◆ 高速阈值检测
- ◆ 可反馈控制实验



爱谱斯中国有限公司

<http://www.ips-jaisse.cn/>

在极低浓度下测量单个实体或物种需要纳米尺寸的精密电化学电极和快速、灵敏的电子学元件。测量结果可以反映生物细胞中单个分子在电荷转移和传质过程或释放和消耗过程中的动力学。



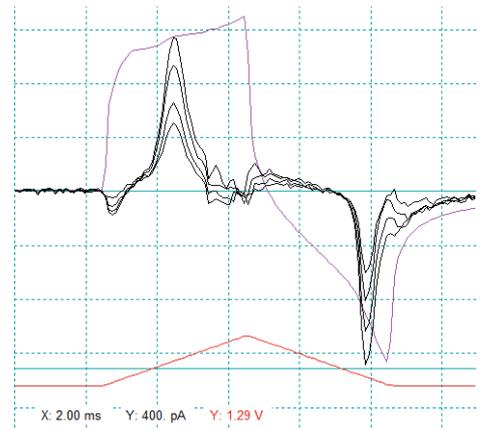
纳米电极在FcMeOH中的CV

特点

- 测量纳米电极上的超小电流和电位变化
- 超低噪音
- 超高速放大器响应速度
- 独特的恒流注入快速控制阈值开/断
- 可以扩展多种直流DC和交流AC电化学技术

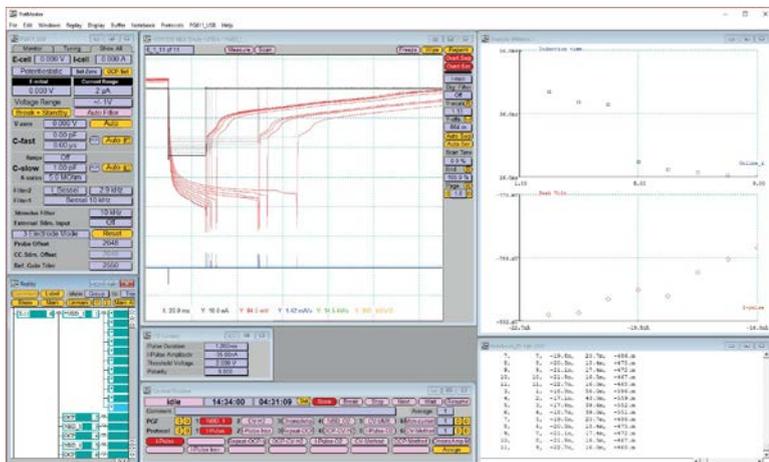
应用

- 电解水纳米气泡成核动力学研究
- 纳米氧化颗粒碰撞/冲击过程
- 固态纳米孔单分子传感
- 纳米间隙电极的电催化
- 单半导体纳米颗粒的光电流检测
- 基于阈值信号控制的纳米电沉积或蚀刻
- 快速扫描循环伏安法检测神经递质
- 电生理学（例如，在动作电位阈值控制时终止膜片钳电流注射）



扣除背景后的多巴胺快速CV曲线FSCVs（黑色）
FSCV背景（紫色）施加电位（红色）

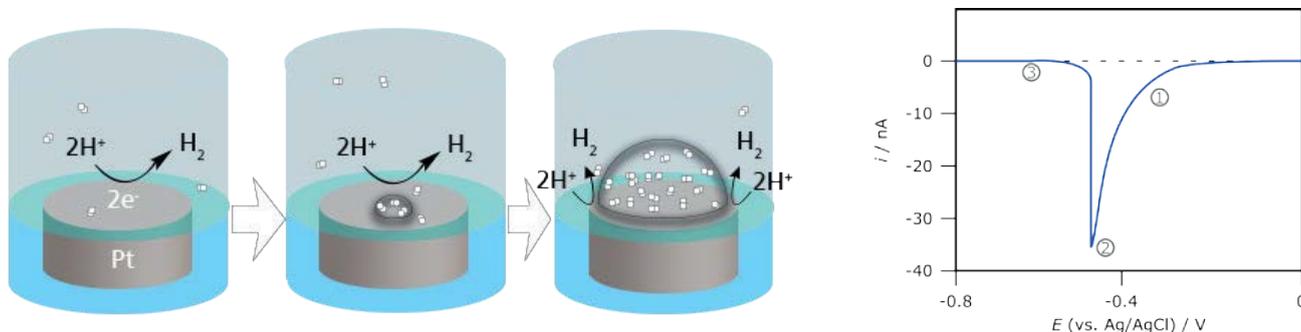
软件



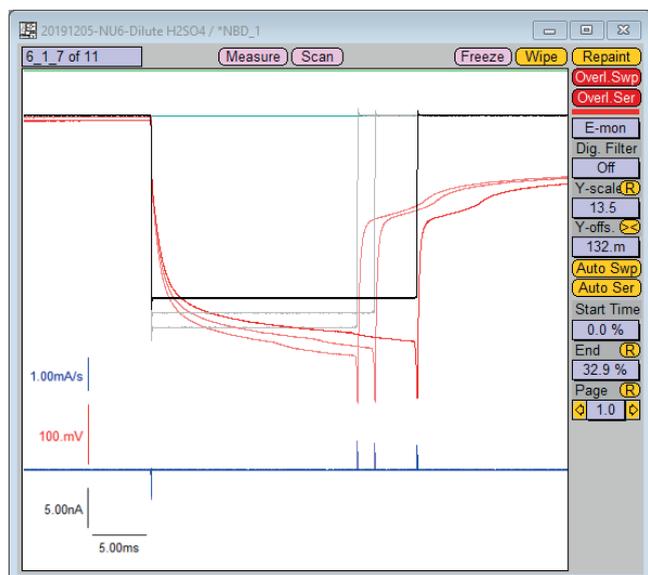
- 创建唯一的用户设置
- 使用特定的自定义协议进行阈值实验
- 为标准实验配置例程
- 自动化多步骤实验
- 在线分析实验数据
- 将实验参数与数据一起保存
- 通过直接导出原始数据和分析结果节省时间

*在线分析可以预先定义，以在实验期间产生成核时间、峰值电位等

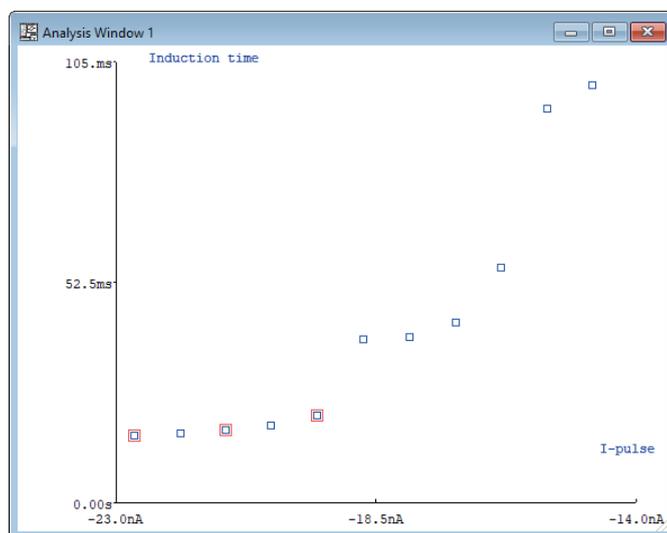
用NDS 10纳米检测系统可以准确地测量气体分子团簇从纳米电极表面的液相成核并进一步聚集成纳米气泡的过程。计算了在微秒到毫秒范围内，参与纳米气泡成核的分子数为30~50个。



纳米电极上形成纳米气泡的示意图（左）及其CV电化学研究（右）



POTMASTER的示波器窗口显示了一系列恒电流脉冲，随着电流的增加，在电极表面形成纳米气泡。电压骤降表明电极表面形成气泡和/或堵塞。阈值设为-800mV，电流设为0nA，记录从脉冲开始到气泡形成的感应时间，并计算气泡形成率。



电流脉冲幅度可以递增，从而得到一组用于评估纳米气泡形成时间的实验数据。红色标记点是左图所示三条曲线的分析结果。

POTMASTER中的分析可以绘制出纳米气泡形成的时间与电流脉冲幅度的关系，这表明随着电流脉冲幅度的增加，气泡形成的时间减少。

NDS 10纳米检测系统由低电流恒电位仪PG 611 USB和电信号控制反馈模块（NBD 1），以及必要的附件组成。



PG 611



NBD 1

外部供电的模块化盒子连接到PG 611 USB

- 3 个DA输出通道
- 5个 AD输入通道
- 1个触发输入通道
- 16个数字输入输出通道
- 电流范围：5pA至2μA
- 最大电流分辨率：0.15 fA
- 电压范围：1/5 V（500pA至2 μA）或1 V
- （5pA至200pA；高增益范围）
- 电压分辨率：30μV
- 带宽（滤波器1）：15Hz至100KHz
- 刺激滤波器：10/100 kHz
- 输出滤波器（滤波器2）：100Hz至10KHz
- 内置16位数据采集接口，最快采样间隔为5μs
- 工作方式：恒电位、恒电流、OCP。

- 支持恒电位和恒电流模式下的信号反馈控制
- 基于任意预定义阈值的断裂电化学测量能力
- NBD1的信号响应时间≤10 μs

附件

- 屏蔽衣
- 微电极支架
- 计数器和准参比电极
- POTMASTER 软件

HEKA



IPS CHINA LIMITED

sales@ips-jaisle.cn

13522797376