

SCS10-PEC

光电化学电池测量系统



系统功能

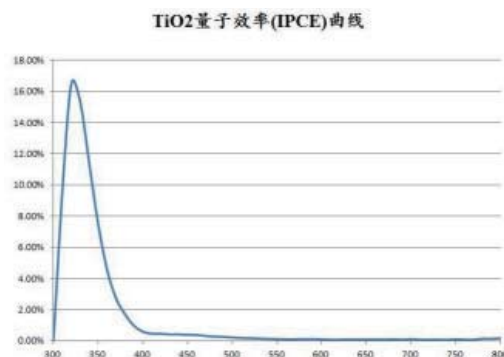
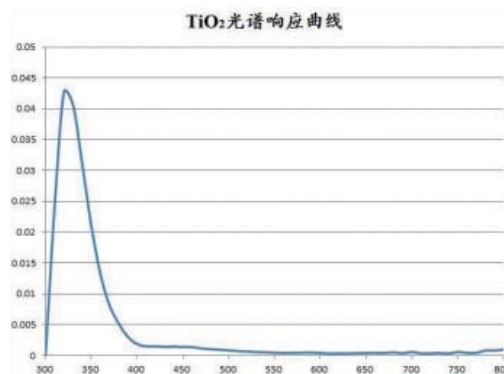
- 测试种类：光电化学类太阳能电池
- 光谱范围：300-1100nm
- 白光光源：模拟太阳光光源ABA级，光斑直径20mm
- 光功率： $>400\mu\text{W}/\text{cm}^2$
- 可测量参数：电池的光谱响应度、量子效率、短路电流、I/V曲线、I/T曲线、V/T曲线测试、光功率测试、支持多种通用的电化学测量方法，如CV等
- 可测样品尺寸：20mmX20mm
- 可测样品模式：直流测试法、直流偏置光测试法

系统特点

- 使用模拟太阳光光源
- 光电化学太阳能电池专用配置方案
- 双光源任选，波长连续可调单色光源+全光谱太阳光模拟
- 三电极测试方法
- 一体式架构，操作更简单方便
- 一键式测量方法

晨华电化学工作站：

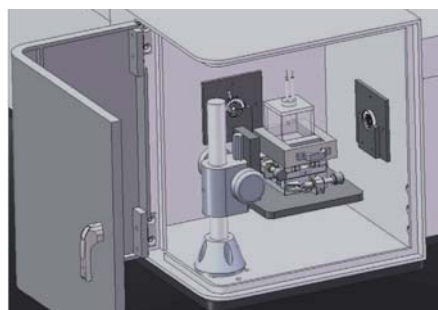
- 电位范围： $\pm 10\text{V}$
- 所加电位范围： $\pm 10\text{mV}$, $\pm 50\text{mV}$, $\pm 100\text{mV}$, $\pm 650\text{mV}$, $\pm 3.276\text{V}$, $\pm 6.553\text{V}$, $\pm 10\text{V}$
- 电位分辨率：电位范围的 0.0015%
- 所加电位准确度： $\pm 1\text{mV}$, \pm 满量程的 0.01%
- 测量电流范围： $\pm 10\text{pA}$ 至 $\pm 0.25\text{A}$, 12 量程
- 测量电流分辨：电流量程的 0.0015%，最低 0.3fA
- 电流测量精度 $<0.1\%$



SCS10-PEC光电化学电池测量系统

光电化学测试专用样品室

- 采用显微镜调焦机构，粗调细调相结合三维调整机构使电解池位置的调节更方便快速；
- 方便的电解池固定方法，可满足不同类型电解池的固定；
- 独特的双光源入射光路设计，几乎可以满足所有的光电化学的测试；
- 独特外光路设计，测试光斑为平行和汇聚两种模式可选，配合可调光阑实现对测试光斑大小的控制；
- 可以配合两电极、三电极等不同测试体系下电极的连接；
- 信号屏蔽功能，可以配合工作站的屏蔽线使用有效降低系统的噪声；



电化学工作站

电化学工作站是一种以电化学方法对化学体系进行研究的仪器，将恒电位仪、恒电流仪和电化学交流阻抗分析仪有机的结合，既可以做三种基本的常规实验，也可以做基于这三种基本功能的程式化实验。在实验中，既能检测电池电压、电流、容量等基本参数，又能检测体现电池反应机理的交流阻抗参数，从而完成对多种状态下电池参数的跟踪和分析。

功能：

- 循环伏安法 (CV)
- 线性扫描伏安法 (LSV)
- 计时电流法 (CA)
- 计时电量法 (CC)
- 控制电位电解库仑法 (BE)
- 开路电压-时间曲线 (OCPT)
- 预设反应机理CV模拟器

测量参数：

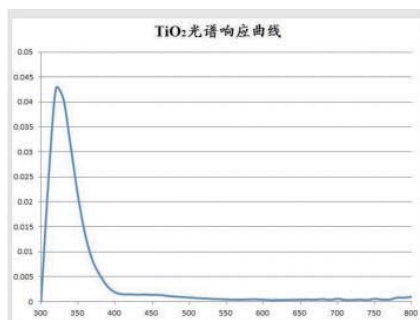
- 2, 3, 4电极结构
- 浮动地线或实地
- 最大电位范围：±10V
- 最大电流：±250mA连续, ±350mA峰值
- 槽压：±13V
- 恒电位仪上升时间：小于 1s, 通常0.8s
- 恒电位仪带宽 (-3 分贝)：1MHz
- 所加电位范围：±10mV, ±50mV, ±100mV, ±650mV, ±3.276V, ±6.553V, ±10V
- 所加电位分辨：电位范围的0.0015%
- 所加电位准确度：±1mV, ±满量程的 0.01%
- 所加电位噪声：<10V均方根植
- 测量电流范围：±10pA至±0.25A, 12量程
- 测量电流分辨：电流量程的 0.0015%，最低0.3fA
- 电流测量准确度：电流灵敏度大于等于 1e-6A/V时为0.2%，其他量程1%
- 输入偏置电流：<20pA

专用电解池（具体请咨询相关销售）

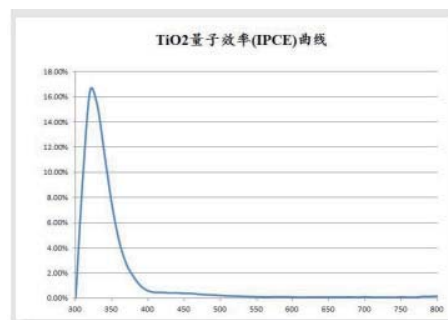


针对电化学测试的特点，对电解池进行了专门设计，从而使这些电解池具有以下特点：

- 工作电极片可快速装拆；
- 对电极和参比电极可任意选择；
- 通光窗口大小和电解池容积可选；
- 电极固定坚固；



二氧化钛的光谱响应曲线



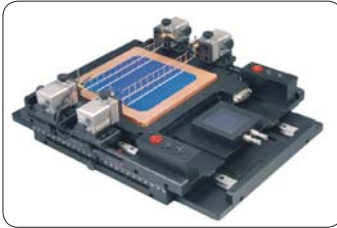
IPCE 测试图

SCS10-PEC光电化学电池测量系统

探针样品台

针对太阳能电池的量子效率测试、伏安特性测试，卓立汉光为了方便广大客户使用，设计了多种探针样品台，以供用户选择。

IV-F1



■ IV-F1样品台适用于正面电极、正反异面多栅极电极的大尺寸电池IV测量，如单晶硅电池等。

IV-F2



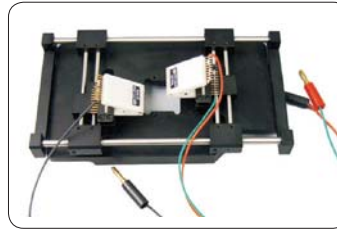
■ IV-F2样品台适用于正面电极、正反异面电极的小尺寸电池IV测量，如单晶硅电池等。

QE-F4



■ QE-F4样品台适用于正面电极、正反异面电极电池的QE测量，探针臂可三维移动，探针圆润，可用于薄膜电池。

QE-F6-C



■ QE-F6-C系列样品台适用于燃料敏化类的三明治结构的太阳能电池或者电极位于电池的两面且电极在电池边缘的太阳能电池，如燃料敏化电池。

QE-F6-D



■ QE-F6-D样品台适用于背电极样品电池，对于单片多块电池的样品，采用手动旋转选择要测量的电池。样品台可以根据样品尺寸、电极位置定制。标准配备圆头探针，尖头或者锯齿形探针可选，且探针具有伸缩性，保证与样品接触良好。适用于钙钛矿电池、有机电池等。

QE-F6-H



■ QE-F6-H在QE-F6-D的基础上添加气体密封处理，可以实现气体保护。

型号	功能以及说明	主要应用	最大适用样品尺寸	其他说明
IV-F1	真空吸附，水循环制冷，标准电池比对	IV测试	100mm*100mm	
IV-F2	真空吸附，水循环制冷，标准电池比对	IV测试	50mm*50mm	
QE-F4	两组三维可调探针，底座为无氧铜电极	QE测试	30mm*30mm	适用于正面电极和反面电极两种测量方式
QE-F6-C	3M测试夹，位置二维可调，	IV/QE测试	100mm*100mm	适用于燃料敏化类的三明治结构电池
QE-F6-D	背电极样品台，探针位置固定，选通开关选择不同测量电池	IV/QE测试	35mm*35mm	适用于背面电极样品电池，需要根据样品大小和样品位置定制
QE-F6-H	背电极气体密封样品台，探针位置固定，选通开关选择不同测量电池	IV/QE测试	35mm*35mm	适用于背面电极样品电池，根据样品大小和样品位置定制，可以实现气体循环