



## 产品概述

DH7005A 电化学测试系统由 DH7005A 电化学工作站 (恒电流仪 / 恒电位仪 / 交流阻抗仪) 和 DH7005A 控制数据分析软件组成。DH7005A 电化学工作站有四大模块, 分别是电分析、腐蚀、交流阻抗、能源模块, 可实现所有电化学方法。

## 产品特点

- DH7005A 电化学工作站硬件由高品质集成电路组成, 具有控制精度高、响应速度快、性能稳定、结构紧凑、自动化程度高的特点, 系统内置高速控制和高精度 18 位双路 AD 转化器, 可以实现高精度的数据采集, 采用以太网与 PC 机进行通讯。
- DH7005A 电化学工作站采用高速数据处理器, 提供快速、高精度的电化学测试, 仪器的安装配置要求简单, 以太网连接 (支持即插即用), 启动成本低; 高速数模转换板, 提供电流、电压瞬时脉冲, 产生各类复杂的电化学测试波形, 满足电压、电流的全同步测量; 四电极连接, 灵活用于测试高、低阻抗的电解池。采用最精确的单正弦技术, 确保施加到电解池的振幅始终和设定值保持一致, 使得在线性和稳定性条件下的测试分辨率达到最大。
- DH7005A 电化学工作站软件功能强大, 实验设置简单, 可以设定自动批次进行恒电位 / 恒电流 / 阻抗测试实验; 可以提供信息提示、外部联用等功能, 提供数据“复制 / 粘贴”及“导出”功能, 能极其简便地进行数据处理和将数据导出到 DH7005A 之外的各种数据处理软件; 同一窗口能够显示多个图形以及所需要的数据, 软件自带的数据分析模块可以进行数据分析及曲线拟合, 如线性拟合, 峰值分析,  $R_p$  极化电阻拟合, 塔菲尔拟合, EIS 电化学阻抗数据拟合等功能。

## 应用范围

广泛应用于电极过程研究、化学电源、电镀、电解、电分析、金属腐蚀研究、电化学保护参数测定等方面。DH7005A 提供了高达 10MHz 交流阻抗频率, 可用于固态材料阻抗测量, 同时提供了  $\pm 48V$  的高槽压输出和  $\pm 4A$  的电流测量, 满足能源领域应用。

## 重要参数

零阻电流计	
2, 3, 4 电极结构	
浮地或接地	
最大电位范围	±10V( 可以扩展至 48V)
最大电流	±4A( 可以扩展至 30A)
槽压	±48V
恒电位仪上升时间	≤ 500ns
恒电位仪带宽 (-3 分贝)	≥ 20MHz
所加电位范围	±10 mV, ±50 mV, ±100 mV, ±650 mV, ±3.276 V, ±6.553 V, ±10 V
所加电位分辨率	760nV
所加电位准确度	满量程的 0.1%±1mV
所加电位噪声	<1.5mV 均方根值
测量电流范围	10pA ~ 4A, 全自动量程
测量电流分辨	80aA (10pA 量程)
电流测量准确度	±0.1%±1pA
输入偏置电流	≤ 1 pA
自动或手动 iR 降补偿	
电流测量偏置	满量程, 18 位分辨, 0.00038% 准确度
电位测量偏置	满量程, 18 位分辨, 0.00038% 准确度
外部电位输入	
电位和电流的模拟输出	
可控电位滤波器的截止频率	5MHz, 500KHz, 50KHz, 10KHz, 5KHz, 1 KHz, 500Hz, 100Hz, 50Hz, 10Hz, 5Hz, 1Hz, 0.5Hz, 0.15Hz
可控信号滤波器的截止频率	5MHz, 500KHz, 50KHz, 10KHz, 5KHz, 1 KHz, 500Hz, 100Hz, 50Hz, 10Hz, 5Hz, 1Hz, 0.5Hz, 0.15Hz
旋转电极控制电压输出	0 ~ 10V, 16 位分辨, 0.003% 准确度
以太网口数据通讯, 可转接 USB	
CV 数字模拟器和拟合器	
交流阻抗模拟器和拟合器	
最大数据长度	0 ~ 200 万点 (200 万点~无限, 可拓展)

## 恒电流仪

恒电流范围	1μA ~ 4A
所加电流准确度	±0.1%
所加电流分辨率	电流范围的 0.0015%
测量电位范围	±0.01V, ±0.025V, ±0.1V, ±0.25V, ±1, ±2.5V, ±5V, ±10V
测量电位分辨率	测量范围的 0.00038%
测量电位精度	满量程的 0.1%±1mV

## 电位计

参比电极输入阻抗	≥ 10 <sup>12</sup> Ω
参比电极输入带宽	≥ 10 MHz
参比电极输入偏置电流	≤ 1pA @ 25° C

## 波形发生和数据获得系统

快速信号发生更新速率	50 MHz, 16 位分辨
快速数据采集系统	18 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 1MHz	
可拓展扫描电化学显微镜功能	

## 实验参数

CV 和 LSV 扫描速度	0.000001V/s ~ 25000V/s
扫描时的电位增量	0.5 mV (当扫速为 25000/s 时)
CA 和 CC 的脉冲宽度	0.00002 ~ 1000 sec
CA 的最小采样间隔	2μs
CC 的最小采样间隔	2μs
CC 模拟积分器	
DPV 和 NPV 的脉冲宽度	0.001 ~ 10 sec
SWV 频率	0.001 ~ 100kHz
i-t 的最小采样间隔	2μs
ACV 频率范围	0.1Hz ~ 10kHz
SHACV 频率范围	0.1Hz ~ 10kHz
FTACV 频率范围	0.1Hz ~ 1kHz, 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
交流阻抗频率范围	10μHz ~ 1MHz
交流阻抗振幅	0.00001 V ~ 2.5 V 均方根值

测试方法	
电分析方法	开路电位
	线性扫描伏安法(LSV)
	循环伏安法(Single CV)
	循环伏安法(Multiple CV)
	阶梯线性扫描伏安法(SLSV)
	阶梯循环伏安法(Single)
	阶梯循环伏安法(Multiple)
	计时电流法(CA)
	计时电位法(CP)
	计时库仑法(CC)
	快速电位脉冲
	快速电流脉冲
	方波伏安法(SWV)
	差分脉冲伏安法(DPV)
	标准脉冲伏安法(NPV)
	交流伏安法
	二次谐波交流伏安法
	六次谐波交流伏安法
腐蚀方法	线性极化法
	Tafel极化法
	动电位极化
	循环极化
	恒电位
	电偶腐蚀
	恒电流
	动电流
	零电阻安培计(ZRA)
	电化学噪声(EN)
	拆分式LPR
	控制电位EIS
阻抗技术	控制电流EIS
	Mott-Schottky
	恒电位
能源技术	恒电流
	恒功率
	恒电阻
	电流CCDPL
	功率CCD
	电阻CCD
	自定义充放电
	恒电流间歇滴定法(GITT)
	恒电位间歇滴定法(PITT)

DH7005A电化学工作站可以按照您的要求增加和减少以上列出的所有的实验方法。根据您的需要,可以增加以下实验方法:线性扫描溶出伏安法、阶梯溶出伏安法、方波溶出伏安法、方波循环伏安法、差分脉冲溶出伏安法、多电位阶跃计时电量法、多电位阶跃计时电流法、多电位阶跃计时电位法、恒电位溶出I-t曲线、控制电位电解库仑法、差分脉冲电流检测、双差分脉冲电流检测、三脉冲电流检测、交流溶出伏安法、电位溶出I-t曲线、单电流阶跃计时电位法、控制电流E-t曲线、镀锡量测定、电镀电位监测、氯离子浓度监测、宏电池电流监测、器件电阻电源内阻测量、四探针方块电阻测量、线状材料电阻率测量、刀型探头方块电阻测量、差分常规脉冲伏安法、脉冲电镀法、交流阻抗-时间等。