

## □ TIM870 多功能型自动电位滴定仪 □

### 仪器简介——



TIM870(双管)是 Radiometer 推出的一款多功能型自动电位滴定仪,它集电位滴定仪、电导率仪、离子浓度计于一体,除了可进行四大滴定(酸碱、氧还、络合、沉淀)实验外,还可以测定样品电导率、离子浓度,能满足用户更大要求。

TIM870(双管)可用于多个领域科研分析实验,是一款性价比极好的自动电位滴定仪。它功能强大,操作简单,几个按键即可解决复杂的滴定及测量分析。

#### ● 大屏幕显示

显示屏用清楚的文本信息提示您进行某项操作。日常模式下,大屏幕实时显示滴定曲线、电极和滴定剂状态。当需要进行某项操作时会发出滴滴的提示声。

#### ● 操作简易,一步到位

仪器操作可采用主机键盘、外置键盘或电脑操作,操作简单直观;单击选择和预编程功能使得滴定简单易行;仪器操作菜单具有在线帮助功能,能进行实时的帮助功能;除电位滴定外,TIM870 在测量样品电导率或离子浓度方面的操作也很简易。

#### ● 滴定管高分辨率-1/18000

TIM84/84 的滴定管分辨率高达 1/18000,滴定剂排出量分辨率可精确到 0.056 $\mu$ l(1ml)、

0.3 $\mu$ l(5ml)、0.56 $\mu$ l(10ml)、1.4 $\mu$ l(25ml)、2.8 $\mu$ l(50ml)，同时滴定头具有可防止扩散功能，使实验结果更加精确。

● 内存空间大，且满足 GLP 要求

大容量存储器不但可以存储滴定方法、校准结果，还可以存储滴定结果数据，方便您事后的数据查询。且满足实验室 GLP 要求，使得实验数据的可溯源性。

技术规格——

TitraLab® 870 自动电位滴定仪	
电位滴定方法 (pH/mV/EP/IP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 终点滴定：可预设 1~4 个滴定终点</li> <li>• 拐点滴定：自动识别 1~8 拐点</li> <li>• 拐点识别原理：滴定曲线的一阶导数与二阶导数</li> <li>• 滴定停止条件：pH, mV, ml, 拐点数</li> <li>• 滴定剂添加技术：等量滴定、动态滴定、连续动态滴定</li> <li>• 试剂添加：多大 3 种试剂同步或连续添加</li> <li>• 滴定停止条件：pH, mV, ml, 拐点数，时间</li> <li>• 滴定剂标定</li> <li>• pH 电极校准：多至 5 点校准（IUPAC 标准、4-7-19 系列缓冲液），自动识别错误缓冲溶液</li> <li>• pH 测量带温度补偿</li> <li>• 直接 pH/mV 测量：自动记录稳定读数</li> <li>• 手动返滴定或自动返滴定</li> <li>• 在一个自动序列中可连贯执行 10 个方法（包括电极和试剂校准）</li> <li>• 同一个滴定杯中可耦合 2~6 个方法</li> </ul>
电导测量 (EC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 直接电导率测量</li> <li>• 带温度校正显示的电导测量：none, 天然水(ISO7888), 线性</li> <li>• 电导电极线电阻电容补偿</li> <li>• 电导电极校准：手动输入电极常数 或 用 1, 0.1, 0.01D KCl 标准液或 0.05% NaCl 溶液 或标准海水自动校准</li> </ul>
离子浓度测量(ISE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 直接测量或标准添加技术测量离子浓度</li> <li>• 多大 9 点标准液校准</li> <li>• 根据 IUPAC, 进行带检测限 <math>C_0</math> 的非线性拟合</li> <li>• 自动标准液添加：按程序设定体积添加，或通过自动测定评估后添加</li> <li>• 曲线点：GRAN 点 vs 体积 (标准加入法) 或 <math>mV=f(pC)</math> (标准曲线法)</li> </ul>
测量范围及分辨率	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -9 ~ +23 pH ; 0.001 pH</li> <li>• <math>\pm 2000</math> mV ; 0.1mV</li> <li>• 4<math>\mu</math>S~400mS ; 0.001<math>\mu</math>S</li> <li>• -10°C ~ +100°C ; 0.1°C</li> </ul>

TitraLab® 870 自动电位滴定仪	
滴 定 管	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 主机内置滴定管：2 个</li> <li>• 可选滴定管体积：1, 5, 10, 25, 50 ml</li> <li>• 标配滴定管：25 ml</li> <li>• 滴定管体积分辨率：1/18000 满管体积</li> <li>• 滴定管扩展：4 个(外连接两台 ABU52)</li> <li>• 符合标准 ISO 8655-3</li> <li>• UV 避光保护</li> <li>• 内置程序用于滴定管更换、排气泡等</li> <li>• 自动补液、排空功能</li> </ul>
结 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多达 8 个结果和 2 个用户自定义公式</li> <li>• 自动对结果进行统计学运算</li> <li>• 存档前重算结果（针对样品量）</li> </ul>
单 位	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 样品和结果的所有标准单位</li> <li>• 电导率：μS/cm 或 mS/cm</li> <li>• 用户自定义结果单位</li> </ul>
打印输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动，符合 GLP 规范</li> <li>• 可在方法中自定义打印内容</li> </ul>
存储容量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 全程密码登陆保护</li> <li>• 非永久性存储器</li> <li>• 用户可编程：50 个方法</li> <li>• 内置 30 种电极和 30 种试剂：超过 30 种电极和 20 种滴定剂可以预定义以备编程所用</li> <li>• 存储最后 200 个结果、末次电极校准数据及滴定剂标定结果</li> <li>• 存储参数可通过 ID、位置及校准数据标识</li> </ul>
样品列表	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多达 126 个数据，用字母 ID 标识</li> </ul>
电极架-搅拌器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内置磁力搅拌器，22 档转速 (0~ 1100 rpm) ，每档增 50 rpm</li> <li>• 可外连接螺旋桨搅拌器</li> <li>• 滴定杯体积：5~ 400 ml</li> </ul>
输入/输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 个指示电极输入、1 参考电极输入</li> <li>• 可选择极化输入：-1 mA~1 mA，每步 1 μA，DC 或 AC</li> <li>• 差分输入，用于三电极测量系统</li> <li>• 温度输入</li> <li>• 2-极或 4-极电导电极输入</li> <li>• 0-5 V TTL 输出；0-12 V TTL 输出；0-5 V TTL 输入</li> <li>• 滴定管扩展：连接 ABU52</li> <li>• 串口连接：打印机、天平、其它滴定仪、PC、SAC80 自动进样器</li> <li>• PS/2 接口：PC 键盘、条码阅读器</li> </ul>

**法国雷氏——专业电化学分析仪器制造商**  
**Radiometer Analytical**

语 言	英语、德语、法语等
尺 寸	128×128LCD 显示; 380 × 230 × 450 mm (excl. tubing); 5 kg
其 他	电源: 57.5~63Hz, 115/230V ; 环境温度: 5~40℃ 相对湿度: 20%~80%

**应用范围——**

**pH、电位、电导率和离子测量**

样品中 pH 值、电导率测量、氟离子、硝酸盐离子、氯离子等测量

**电位滴定 (IP/EP)**

- 1、酸碱滴定 (包括水溶液中滴定和非水溶液中的滴定, 例如高氯酸滴定)
- 2、沉淀滴定 (例如 AgNO<sub>3</sub> 滴定等)
- 3、氧化还原滴定 (例如碘量法、COD 等)
- 4、络合滴定 (例如 EDTA 滴定)
- 5、永停滴定

**应用举例——**

**食品 & 饮料**

- 总酸度: 葡萄酒、醋、果汁、牛奶等
- 维生素 C: 果汁、食品等
- 氯化物: 牛奶、黄油、其它奶制品
- 游离 & 总 SO<sub>2</sub>: 葡萄酒、果汁等
- · · · ·

**环境 & 水质**

- pH & 酸碱度
- 总硬度
- 氯化物
- COD 化学耗氧量
- · · · ·

**化工 & 电镀**

- 酸碱滴定 (水溶液与非水溶液)
- 极化电流 & 零电流氧化还原滴定
- 络合滴定
- 银量法 & 沉淀滴定
- 油漆产品电导率
- · · · ·


**石化**

- TAN/TBN: 根据 ASTM D664, D1159, D2896, ISO 3771
- 溴指数与溴值: ASTM D1491, D7210
- 硫化氢与硫醇硫: 根据 ASTM D3227
- · · · ·

### Radiometer TIM8XX 系列滴定仪特点



实验及结果



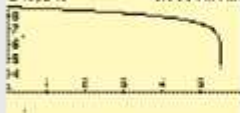
  

**1**

TIM860 11:30:38	
Working mode:	Method
Run "carbonates IP" ①	
Sequence/Sample stack:	
Select method:	②
Method library:	③
GLP-Archives:	④

①

My Sample	
My Sample	00.04
Test: 1	22.0 °C
5.501 ml	4.600 pH
245.146	0.000 ml/min



**2**

My sample Test 1	
Result accepted:	Yes
Save and continue:	①
More details:	②
R1: 0.2250 eq/l	OK
R2: 20.70 g/l	OK

**3**

My sample Test 1	
Result accepted:	Yes
Back:	①
Statistics:	②
Recalculate:	③
Direct curve:	④

**4**

Sodium Borate	
Test 1/1	
New test:	①
New sample:	②
End of analysis:	③

**5**

Sodium Borate <17/21>	
Type:	Sample
24 Apr 2001	10:09:48
User:	ET
Test: 1	
OK	Accepted
Results:	①

- 1- 实时显示滴定过程曲线，相应体积、pH/mV/°C读数等
- 2- 结果直观显示、并有详细信息
- 3- 结果重算功能，便于修正错误
- 4- 简易重复实验便以统计学求平均值
- 5- 保存结果，便于重新查找结果信息