

精湛一代 titrando®

# 851/852 库仑法水分测定仪



swiss made   
瑞士制造

离子 & 电化学分析智库™

 **Metrohm**  
瑞士万通中国

# 全新851 / 852 精湛一代™ 库仑法水分测定仪

02

**852**卡氏水分测定仪可同时进行库仑法和容量法卡氏水分测定

可测定溴价、溴指数

无死体积多思™加液单元，加液精准更可自动排空过期试剂

功能强大的操作软件 **tiamo™**，轻松实现平行滴定

有自动识别样品进样功能：加入样品，仪器即自动开始测量，无需其它按键动作，使水分测量更轻松





## 851 精湛一代™ 库仑卡氏水分测定仪

库仑法是测定液体、固体和气体样品中痕量水分的最佳方法。由于库仑法是一种绝对量的检测方法，所以无需标定卡氏试剂的滴定度。851 精湛一代™卡氏水分测定仪可快速、便捷地进行库仑法水分测定。

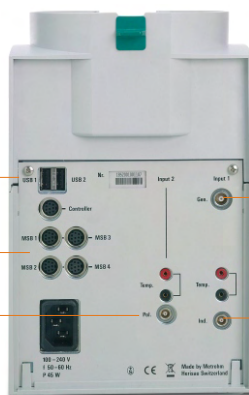
## 852 精湛一代™ 库仑/容量卡氏水分测定仪

852卡氏水分测定仪的突出特点是兼具库仑法 / 容量法两种卡氏水分滴定方法。当您要分析含水量范围很宽的样品时，852精湛一代™就是您最佳的选择，其水分测定范围从微克到100%。采用 *tiamo*™ 软件控制，可以同时两种测定。

2 USB connectors  
(可连接激光、针打或热敏打印机、  
U盘、LIMS系统、天平及其它Titrand)

4 MSB connectors  
(可连接搅拌台、Dosino等)

连接容量法指示电极



连接发生电极

连接电量法指示极

852 卡氏水分测定仪接口示意图

## 水分测定标准举例

### 容量法水分测定

GB/T 11133 液体石油产品水含量测定法（卡尔费休法）

GB/T 6283-2008 化工产品的水分测定 卡尔费休法

中国药典水分测定法第一法：卡尔费休法

### 库仑法水分测定

SH/T 0246 轻质石油产品中水含量测定法（电量法）

GB/T 11146-2009 原油水分测定 库仑法

ASTM D6304 石油产品、润滑油和添加剂中水分测定—卡尔费休库仑滴定法

ISO 15512-2008 Plastics - Determination of water content

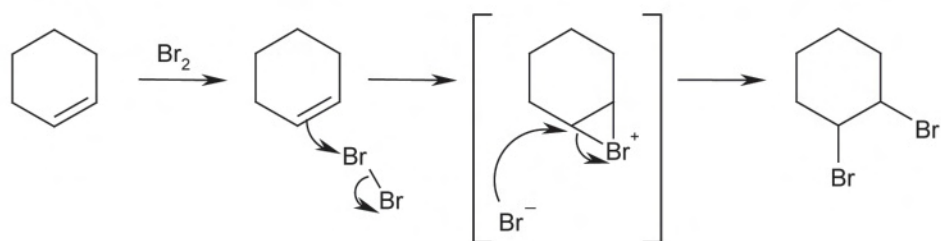
中国药典 水分测定法 第一法：卡尔费休法



## 溴指数

溴价、溴指数是衡量样品中双键数目（不饱和烃含量的一个指标）。与碘单质在库仑法水分测定中产生的方式类似，测定溴价、溴指数所需的溴单质也是直接在滴定池中电解生成，并与样品中的双键不饱和烃反应。

851 Titrand 基于库仑法也可以测定溴价、溴指数，852 Titrand 更可基于容量法也可采用库仑法测定溴价、溴指数。无需增加额外的附件—原有的指示电极、发生电极和滴定杯同样适合于该应用。只需更换反应介质。



溴指数反应原理

## 溴价、溴指数测定标准举例

### 库仑法溴价、溴指数测定：

SH/T 0630-1996 石油产品溴价、  
溴指数测定法（电量法）  
ASTM D1492-08 Standard Test Method for  
Bromine Index of Aromatic Hydrocarbons by  
Coulometric Titration

### 容量法溴价、溴指数测定：

GB/T 1815-1997 苯类产品溴价的测定  
ASTM D1159-2007 Test Method for Bromine  
Numbers of Petroleum Distillates and  
Commercial Aliphatic Olefins by Electrometric  
Titration





## tiamo™ 功能卓越的操作平台

tiamo™是目前用于控制滴定仪、加液单元、自动样品处理器最大型、最先进的应用软件，是实现实验室完全自动化分析及数据管理的最新操作平台。tiamo™可以实现的功能和应用远不止这些……

可实现对851、852卡氏水分测定仪的完全控制结合灵活量化™技术，可以实现多种复杂液体处理功能，几乎可实现即想即所得的水分测量功能

所有最新的技术，如：USB接口、即插即用、自动识别加液单元等，在tiamo™中得到最充分利用

图示分析方法编辑器使滴定系统更丰富。通过方法模板，轻点几次鼠标即可快速简单地建立许多常规分析程序

同时控制多台仪器，实现真正的平行滴定。在进行滴定的同时，还可以控制自动进样器准备下一个样品简单灵活的分析报告编辑器，可以自由定义报告模板，随时打印一个或多个测定的PDF格式报告数据库提供管理、搜索和分组工具，快速过滤器在数秒内从成千上万个测定数据中找到所需的结果完全符合GMP和GLP以及FDA 21 CFR Part 11规范……

## 多思™ ( Dosino ) 加液单元

瑞士万通的创新设计多思™(Dosino)加液单元,由瓶底配液器及其配液单元组成,是继交换单元后对滴定配液技术又一次巨大的革新和贡献。

革命性的顶压式活塞精密滴定管设计,无死体积内置EEPROM数据芯片,自动记录配液器及滴定剂的重要信息

四通路结构设计,完全实现自动充液、滴定、清

洗、排液

仪器状态指示灯,对瓶顶配液器的工作状态一目了然卡口适配器,保证能直接安装在不同规格的试剂瓶上符合人体工程学机械构造,更换加液单元只需数秒通透式机身,可直接观察滴定管情况,随时了解流路切换阀的位置

滴定管分辨率: 1/10000

## 困难样品测定辅助设备

### 874 全自动

#### 卡氏样品加热进样器

##### 特点：

- 梯度升温—快速确定最佳加热温度
- USB接口—轻松连接PC
- 3MSB 接口—连接搅拌器、多思™加液单元

##### 功能及技术规格：

- 直接测定，无需样品制备
- 每个样品分析时间：3-15min
- 可编程梯度升温
- 温度范围：50-250℃
- 升温速度：15℃/min (50-150℃)
- 降温速度：9℃/min (80-180℃)
- 多至36样品瓶位的样品盘
- 样品瓶规格：20mm顶空样品瓶（或其他规格）
- 样品最大容积：6mL
- 数字式载气流量控制
- 流量范围：0-300mL/min
- 具备2个USB接口以及3个MSB接口

### 860卡氏样品加热处理器

##### 特点：

- 全电子控制，实验条件完全重复
- 数字化载气流量控制，更精确
- 仪器管路结构更合理，更精巧
- 可改变载气种类，流速更大，自动流速修正
- 全新控制界面，参数直观，操作简单
- 无副反应干扰测定，无测定杯和传统卡氏炉腔易被样品污染的问题

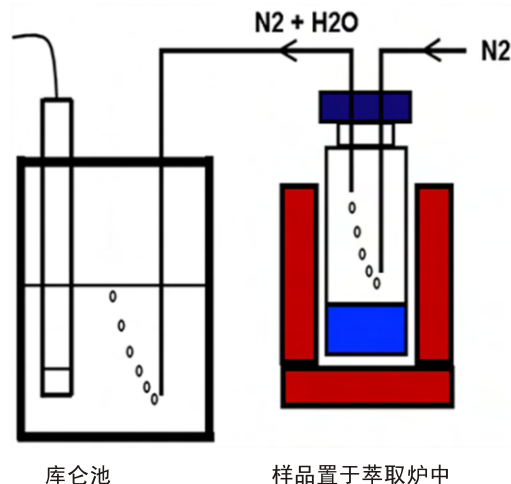
##### 功能及技术规格：

- 温度范围：50-250℃
- 升温速度：15℃/min (50-150℃)
- 降温速度：9℃/min (80-180℃)
- 温度精度：±3℃
- 流速范围：0-300mL/min

### 卡氏样品加热处理器的用途

当测定样品为难于溶剂互溶的固体时，或含有与卡氏试剂产生干扰反应的组分时，必须使用卡氏样品加热处理器。其原理是给样品加温，使样品中的水分蒸发出来，并通过干燥的惰性气体导入滴定池进行滴定。特别适用于以下样品的水分测定：

- 塑料，如聚酯切片、PA6.6、聚丙烯颗粒和ABS等
- 纸、菲林、薄膜
- 无机盐（含结晶水）、碳酸钠、金属氧化物
- 海盐、橡胶
- 食品



卡氏样品加热处理器原理图



# 技术参数

仪器型号	851	852
测量模式	库仑法	容量法&库仑法
测量范围	10 $\mu$ g...200mg H <sub>2</sub> O	ppm...100%
测量速度	2.24 mg H <sub>2</sub> O/min (最大)	库仑法: 2.24 mg H <sub>2</sub> O/min (最大)
测量精度	3 $\mu$ g (当水含量在10 $\mu$ g~1000 $\mu$ g H <sub>2</sub> O) ≤0.3% (当水含量 > 1000 $\mu$ g H <sub>2</sub> O)	库仑法: ±3 $\mu$ g (当水含量在10 $\mu$ g~1000 $\mu$ g H <sub>2</sub> O) ≤0.3% (当水含量 > 1000 $\mu$ g H <sub>2</sub> O)
分辨率	0.1 $\mu$ g H <sub>2</sub> O	库仑法: 0.1 $\mu$ g H <sub>2</sub> O
发生电极电流	可选 100、200、400mA或auto	可选 100、200、400mA 或 auto
测定模式	Ipol和Upol	Ipol和Upol
测量分辨率	极化电位0.1mV (Ipol模式) 极化电流 0.1 $\mu$ A (Upol模式) 温度0.1 $^{\circ}$ C	极化电位0.1mV (Ipol模式) 极化电流 0.1 $\mu$ A (Upol模式) 温度 0.1 $^{\circ}$ C
测量误差范围	极化电位±0.2 mV (Ipol模式) 极化电流 ±0.2 $\mu$ A (Upol模式) 温度±0.2 $^{\circ}$ C (PT 1000)	极化电位±0.2 mV (Ipol模式) 极化电流 ±0.2 $\mu$ A (Upol模式) 温度±0.2 $^{\circ}$ C (PT 1000)
溴价、溴指数	可选	可选
控制方式	电脑工作站或触摸屏	电脑工作站或触摸屏
容量法滴定管精度 (20mL)	无	2 $\mu$ L (0.1%)
蓝牙连接	具备	具备
LIMS连接	具备	具备



瑞士万通中国有限公司各地分公司、技术支援中心、维修服务中心:  
Branch offices, Application Laboratories and Service Centers of Metrohm China Ltd. in China:

北京(Beijing)  
北京市建国门内大街18号  
恒基中心3座716  
邮编:100005  
电话:010-65170006  
传真:010-65179657

上海(Shanghai)  
上海市金钟路658号  
4号楼4层  
邮编:200335  
电话:021-52600005  
52600008  
传真:021-52161825

广州(Guangzhou)  
广州市先烈中路80号  
汇华商贸大厦2910  
邮编:510070  
电话:020-37617902  
37617903  
传真:020-37616051

成都(Chengdu)  
成都市西御街8号  
西御大厦B单元17楼H  
邮编:610021  
电话:028-86132353  
86132351  
传真:028-86124640

香港(Hongkong)  
香港太古坊华兰路20号  
华兰中心806-808室  
电话:+852 29676552  
传真:+852 29670443

 **AUTOLAB**  
欧谱在线分析 欧特电化学测试  
网址: <http://www.metrohm.com>  
<http://www.metrohm.com>  
电邮: [info@metrohm.com.cn](mailto:info@metrohm.com.cn)