

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

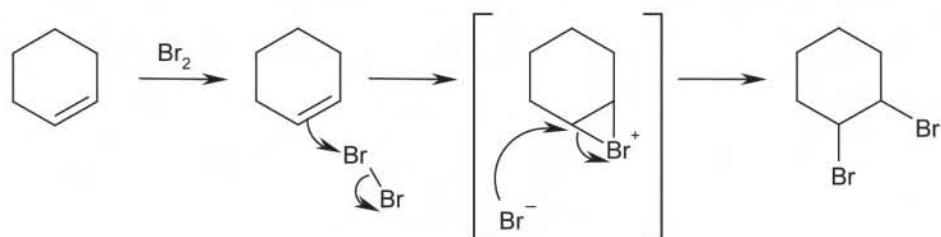
中国药典 水分测定法 第一法：卡尔费休法



## 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 Titrando 基于库仑法也可以测定溴价、溴指数，852 Titrando 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  
结合灵快量化™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

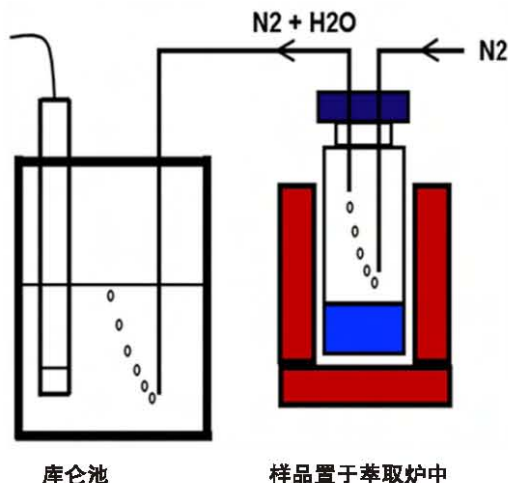
##### 功能及技术规格:

- 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



# 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            | 10µg...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            | 3µg (当水含量在10µg~1000µg H <sub>2</sub> O)<br>≤0.3% (当水含量 > 1000µg H <sub>2</sub> O) | 库仑法: ±3µg (当水含量在10µg~1000µg H <sub>2</sub> O)<br>≤0.3% (当水含量 > 1000 µg H <sub>2</sub> O) |
| 分辨率             | 0.1µg H <sub>2</sub> O                                                            | 库仑法: 0.1µg 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)<br>极化电流 0.1µA (Upol模式)<br>温度0.1℃                               | 极化电位0.1mV (Ipol模式)<br>极化电流 0.1µA (Upol模式)<br>温度 0.1℃                                     |
| 测量误差范围          | 极化电位±0.2 mV (Ipol模式)<br>极化电流 ±0.2 µA (Upol模式)<br>温度±0.2℃ (PT 1000)                | 极化电位±0.2 mV (Ipol模式)<br>极化电流 ±0.2 µA (Upol模式)<br>温度±0.2℃ (PT 1000)                       |
| 报价、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                                                                                 | 2µL (0.1%)                                                                               |
| 蓝牙连接            | 具备                                                                                | 具备                                                                                       |
| LIMS连接          | 具备                                                                                | 具备                                                                                       |

