

# 831实用型 库仑法卡氏水分测定仪



swiss made   
瑞士制造

分析化学智库™

 **Metrohm**  
瑞士万通中国

## 卡氏水分测定仪的测定原理

02

卡氏水分测定仪是测定样品中微量（ppm级）至常量（%级）水分的专用仪器。其测定原理是基于卡尔费休（Karl Fisher）化学反应，如下：

第一步反应： $\text{CH}_3\text{OH} + \text{SO}_2 + \text{RN} \rightarrow [\text{RNH}]\text{SO}_3\text{CH}_3$

第二步反应： $\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2 + [\text{RNH}]\text{SO}_3\text{CH}_3 + 2\text{RN} \rightarrow [\text{RNH}]\text{SO}_3\text{CH}_3 + 2[\text{RNH}]\text{I}$

（注：RN=碱）



768管式样品加热处理器（已淘汰）

卡尔费休法分为库仑法与容量法。与容量法不同，库仑法卡氏反应中的碘直接由发生电极电解产生，再利用电解碘所需的电量与碘之间的定量关系计算出样品的含水量。卡氏库仑法是绝对测定，无需测定滴定度。

目前，卡尔费休法是测定物质中水分含量最专一、最准确的化学方法，是许多国家和行业的标准分析方法。卡氏水分测定仪具有准确度高、适用范围广（气体、液体、固体样品）、操作简单、测量速度快等优点，广泛应用于石油、化工、电力、制药、食品等领域。

## 相关标准

- GB/T 6283 化工产品的水分测定 卡尔费休法
- GB/T 11146 原油水含量测定 库仑法
- GB/T 3727 工业用乙烯、丙烯中微量水的测定
- GB/T 5074 焦化产品水分测定方法
- GB/T 6023 工业用丁二烯中微量水的测定 卡尔·费休库仑法
- GB/T 7376 工业用氟代烷烃中微量水分的测定
- GB/T 7600 运行中变压器油水分含量测定法(库仑法)
- GB/T 18619.1 天然气中水含量的测定 卡尔费休-库仑法
- GB/T 18826 工业用1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)
- SH/T 0246 轻质石油产品水含量测定法(电量法)
- SH/T 0255 添加剂和含添加剂润滑油水分测定法(电量法)
- ASTM E1064 Standard Test Method for Water in Organic Liquids by Coulometric Karl Fischer Titration
- ASTM D4928 Standard Test Methods for Water in Crude Oils by Coulometric Karl Fischer Titration
- ASTM D6304 Standard Test Method for Determination of Water in Petroleum Products, Lubricating Oils, and Additives by Coulometric Karl Fischer Titration
- ISO 15512 Plastics-determination of water content
- .....



可使用有隔膜或无隔膜发生电极

无隔膜：使用单组分卡氏试剂，电极无需日常维护  
有隔膜：适用范围广，尤其适用于含醛酮体系、相对含水量在100ppm以下和低电导样品

磁力搅拌台

转速平稳，经久耐用。十档转速可调。

大屏幕显示，直观清晰

实时显示测定的“水分-时间”曲线，直观地浏览仪器参数、样品信息和分析结果。

分离式键盘

轻触式、防腐防尘设计的分离式操作键盘。使用标准模式时，开机后“一键式”完成日常分析；使用专家模式，可以灵活设置各种参数，并在测量过程中随时修改仪器参数，无需中断实验。

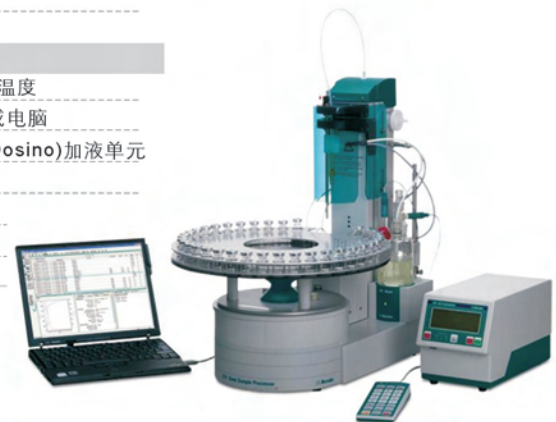


## 应用举例

工业产品类	食品类	药品类	化妆品
有机热载体	食用油脂	原料药	唇膏
机油、变压器油	奶粉	成品药	护肤品
有机溶剂	咖啡	冻干粉针剂	防晒霜
无机盐	黄油	生物制品	
PE, PA, PP, PVC			
树脂、环氧树脂			
生物柴油			

# 主要技术参数

一般技术参数	
水分测量范围	绝对含水量: 10 µg 以上
最大测量速度	2.24 mg H <sub>2</sub> O /min
漂移分辨率	0.1 µg
测量精度	±3µg (H <sub>2</sub> O: 10µg...1000µg范围) ≤0.3% (H <sub>2</sub> O >1000µg 范围)
测量时间	30秒~几分钟
可保存用户自定义方法数	最多100个
测量相关功能	
滴定过程中实时显示滴定曲线	具备
自动平衡功能	具备
终止漂移值 (相对或绝对漂移值)	可调
起始和终止漂移值	可调
发生电极电流	100、200、400 mA 和auto 可调节
漂移校正功能	手动、自动、关闭 可调节
结果计算与输出	
统计功能 (最多可以20个数据)	可以自动计算平均值、相对和绝对标准偏差
结果的重新计算功能	具备
用户自定义计算公式	具备
每个方法可以自定义的公式和结果数	最多9个
外部萃取/溶解的自动计算方法	具备
曲线输出	体积-时间, 电位-时间, 漂移-时间
结果存储	可以, 采用silo方式可以存储大量数据
GLP相关功能	
生成符合GLP要求的文件	可以
用户分级管理 (管理员/普通用户)	可以
自动识别主机序列号, 并记录在GLP文件中	可以
GLP有效期和定期校验的提醒功能	可以
自带GLP方法可对仪器进行标准验证	可以
外接设备	
RS 232 接口	用于连接天平、打印机或电脑
Remote控制接口	用于连接条码阅读器、PC键盘、874全自动卡氏样品加热进样器等
键盘	外置分离式
连接860顶空式样品加热处理器或874顶空式全自动样品加热进样器	可以
874 顶空式全自动样品加热进样器	
梯度升温功能	具备, 可以快速确定最佳加热温度
USB接口	2个, 可以连接打印机、天平或电脑
MSB接口	3个, 可连接搅拌器、多思™(Dosino)加液单元
样品瓶位数	36位
温度范围	50 - 250°C
升温速度	15°C/ min (80 - 180°C)
降温速度	9°C/ min (80 - 180°C)



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) 北京市朝阳区科荟前街 一号院 5号楼 奥林佳泰大厦10层 邮编: 100101 电话:010-85170006 传真:010-85179657	上海(Shanghai) 上海市金钟路658号 4号楼4层 邮编:200335 电话:021-62381166 传真:021-52161825	广州(Guangzhou) 广州市先烈中路80号 汇华南大厦2910 邮编:510070 电话:020-37617902 37617903 传真:020-37636500	成都(Chengdu) 成都市锦江区东大街 牛王庙段100号 成都商会大厦B座805 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
---	--	---	--	---

**Metrohm**  
瑞士万通中国

网址: <http://www.metrohm.com>  
<http://www.metrohm.com>  
电邮: [marketing@metrohm.com](mailto:marketing@metrohm.com)

