

卡尔费休水分仪

快速水分仪

水分活度仪

一站式解决方案



快速加热
400瓦卤素灯管快速加热样品

称盘拾取器
称盘拾取器可轻松放置和移除测试样品

测试结果清晰显见
LCD液晶显示屏，易于读取数据，
内置量程跟踪条，避免过载

全自动卡尔费休水分测定仪

全自动卡尔费休水分测定仪（容量法）

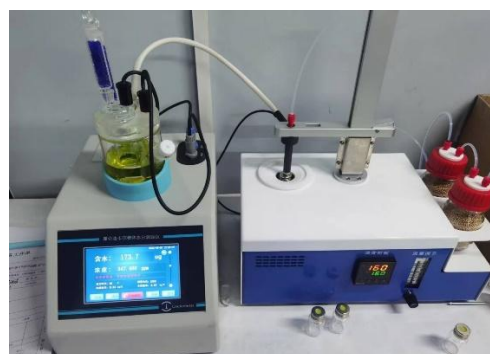
型号 S-300
 测量范围 10ppm-100%水
 分辨率 1ppm
 极化电流 $\pm 1000\text{mV}$
 最小进液 $2\mu\text{L}$
 滴定管 20ml
 滴定管精度 1/20000
 重复性 $\geq 99.7\%$ (10mg 水)
 最大误差 $< 1\%$
 特色功能 自定义终点延迟、滴定延迟；一键清洗；电流实时显示
 显示屏 4.3 英寸超大 LCD 显示屏
 使用环境 温度 $+5 \sim +40^\circ\text{C}$ ；湿度 $< 80\%$
 电源 110-250V 50Hz
 仪器尺寸 340x240x300mm
 仪器重量 4kg



进口的一体化电磁三通阀，将阀体内的死体积降至最低，液路切换速度只需百分之一秒
 一体化电磁三通阀解决了传统三通阀漏液的问题，出口压力达到 100kPa，即使管路堵塞也无需担心三通阀漏液

库仑法微量水分测定仪

测量范围 $1\mu\text{g} \sim 200\text{mg}$ 水；相对含水量范围：1ppm-100%，显示精度 0.001ppm
 分辨率 $0.1\mu\text{g}$ 水
 电解速度 $2.8\text{mg H}_2\text{O}/\text{min}$ (最大)
 电极电流 0-500mA 无极调节
 测量误差 $3\mu\text{g}$ ($10\mu\text{g} \sim 100\mu\text{g H}_2\text{O}$)； $\leq 0.3\%$ (含水量 $> 100\mu\text{g H}_2\text{O}$)
 方法公式 5 种方法可选，8 种计算公式，样品单位 ppm, %, mg/L, mg/kg 可以随意切换
 重复性 $\geq 99.7\%$ (10mg 水)
 进样延时 0-9999 自定义
 电解时间 0-9999 自定义 (0 为不限制电解时间)
 显示屏 5.7 寸电容触摸屏
 数据存储 500 条
 校准功能 校正系数；终点电位；空白扣除多重结果校准功能



卡氏加热炉顶空进样器（可与瑞士万通、梅特勒卡尔费休水份仪连用）



- ◆ 最高可加热到 300°C ，可以满足大部分样品的需要，温控采用 PID 模糊算法，控制精度更高
- ◆ 加热炉加热器采用一体化成型技术，采用双热源加热技术，升温速度更快，温度一致性更好，一个热源出现故障 仍可继续工作；
- ◆ 采用一体化进气针，和按压升降机构设计，每次进样只需轻轻一压即可，无需等待上一个样品瓶冷却，直接更换 新的样品瓶。
- ◆ 采用瓶式加热技术，可以适配 6ml/10ml/20ml/30ml 等不同规格的样品瓶，可以根据样品灵活选择

- ◆ 可加热样品导出管，保证了水汽在传输过程中不会因为遇到低温而凝结在管路内壁
- ◆ 高精度质量流量控制，方便准确；流量范围：0-200mL/min 准确度：0.1mL/min 精密密度：0.1mL/min
- ◆ 多级载气过滤系统，可以有效的过滤载气中的水汽，并且可以选配小型气泵，从而降低使用费用。
- ◆ 先进的 PID 温控技术，进口 PT100 铂金温度传感器，保证温度控制的精度，减少因为温度因素造成的误差。



S-Service 服务
标准化服务体系



T-Technology 技术
一流的技术服务团队



P-Product 产品
品种齐全，省钱省心

卡尔费休水分仪——取样技巧

1 液体样品

液体样品通常用到各类注射器或者吸管，我们在取样之前需要先润洗注射器或者吸管以消除这些取样器本体可能含有的水分干扰，此外在使用这些取样器取样时尽量减少气泡的引入，尤其当我们测试含水量极小的样品时，必要时需要排出这些气泡以减小影响。加样时有两种方式，一种为悬空加样，这种方式常有挂滴现象，需要轻弹注射器使液滴掉入反应杯或者也可以选择回吸入注射器；另一种是针头插入液面下方进样，常用于微量进样器的进样，这种方式需在进样前后擦干进样器针头。对于所加样品的计重，一般选择减量法，如果是高精度的注射器也可以以体积进样或体积法计重。



2 易挥发样品

此类样品，建议冷冻保存，低温取样，避免取样损失。注意取样器不冷冻。

3 固体和粉末样品

此类样品可以选择固体称量舟或者称量纸，减量法计重。对于有些块状或大颗粒固体样品可以事先研磨或过筛，以获得均一化的样品，方便取样和后续分析。

4 一般粘稠样品

用不带针头的注射器取样，悬空加样，减量法计重。

5 高粘度样品

5.1 加热法，加热升温以降低样品粘度，注射器需要一并加热，注意温度不能太高，能够正常抽取样品即可。

5.2 溶剂溶解法，选择合适的溶剂事前溶解样品，然后以液体方式进样，此法需要扣除溶剂背景



卡尔费休水分测定仪测水分如何确定进样量

容量法卡尔费休水分测定仪，尽量的原则是消耗卡尔费休试剂不低于滴定管体积的 10%，如果是 10ml 滴定管那么进一次样品消耗的卡尔费休试剂理想状态下最好是大于 1ml，5ml,20ml 的滴定管以此类推。根据不同滴定度反映到绝对水的质量=滴定管体积*10%*x 滴定度，如 10ml 的滴定管，用的是滴定度为 3mg/ml 的卡尔费休试剂，那么需要进样的样品中绝对水的含量不低于 $10\text{ml} \times 10\% \times 3\text{mg/ml} = 3\text{mg}$ ，反应到具体样品的话，样品预计水分含量 $\times X \geq 3$ ，根据预计水分含量计算出 X 的值就是相对理想的进样量。

现实中可能有样品水分含量低，并且样品量没那么多的情况发生，这个时候为了减少进样量，我们尽可能选择滴定度低的试剂，如我们可以选择 1mg/ml 的卡尔费休试剂，这样则相对于 3mg/ml 的卡尔费休试剂，进样量需求小了三倍。随着现代的自动化程度提高以及加工电子水平的进步，基本上很多卡尔费休水分测定仪，只需要滴定管体积的 2%左右的卡尔费休试剂就可以检测的比价准确，并且可以取得不错的重复性。

进样量参考对照表

水分含量%	样品取样量 (Min)	取样量 (Max)
0.005	48000mg	90000mg
0.01	24000mg	60000mg
0.1	2400mg	10000mg
0.5	600mg	2100mg
1	300mg	1000mg
5	60mg	300mg
10	30mg	150mg
30	10mg	50mg
50 以上	10mg	30mg



容量法卡尔费休水分测定仪在医药行业中的应用

在药品的生产过程中，含水率是检验药品质量的一个重要的指标因素，水分含量的高低会直接影响到药品质量，还会影响药品的使用期限等，所以在药品的生产和质量控制中，都需要严格控制和检测药品中的水分含量。

水分含量的测定有多种方法，目前在制药行业较常用的方法是用卡尔费休法来测定样品中的水分含量。在制药行业要测定多种原料、中间体和成品的水分含量，由于被测样品的状态多种多样(如：成品的药品就有片剂、栓剂、冻干类以及某些活性物质等多种形式)，被测样品中水分的存在形式不同，有游离水、结晶水，以及被测样品含有的药物成分等都会对测量造成影响，所以在测定药品中的水分含量时，需根据药品的物理性质和化学性质，选用不同的溶剂和卡尔费休试剂。



常见化妆品中的水分检测

含油和脂肪的化妆品

此类样品需在含有增溶剂的体系中测定 合适的试剂 容量法：HYDRANAL-Composite + HYDRANAL-Solver(Crude)Oil HYDRANAL-Titrant + HYDRANAL-Solvent Oil HYDRANAL-Solvent CM 库仑法：HYDRANAL-Coulomat A + HYDRANAL-Coulomat CG HYDRANAL-Coulomat Oil + HYDRANAL-Coulomat CG HYDRANAL-Coulomat AG-H

以水或酒精为基质的化妆品

此类样品可以直接进行滴定。 合适的试剂 容量法：HYDRANAL-Composite + HYDRANAL-Methanol dry HYDRANAL-Titrant + HYDRANAL-Solvent 库仑法：HYDRANAL-Coulomat AG + HYDRANAL-Coulomat CG

爽身粉

此类样品中含有滑石粉或者氧化物，会与卡尔费休试剂发生副反应，建议采用卡氏炉进行测定。 合适的试剂 库仑法：HYDRANAL-Coulomat AG Oven + HYDRANAL-Coulomat CG

指甲油、指甲油去除剂

此类样品含有酮类物质，需要特殊的试剂测定。 合适的试剂 容量法：HYDRANAL-Composite 5K + HYDRANAL-Work Medium K HYDRANAL-Medium K 如果含水量较低，滴定剂可使用 HYDRANAL-Composite 2 或 1 库仑法：HYDRANAL-Coulomat AK + HYDRANAL-Coulomat CG-K

婴儿油、杏仁油

此类样品应在含有增溶剂的体系中测定，由于水分含量很少，建议使用库仑法进行测定。 合适的试剂 库仑法：HYDRANAL-Coulomat AG-H HYDRANAL-Couloma Oil + HYDRANAL-Coulomat CG

英国艾德姆快速水份仪

艾德姆 PMB 系列是一款反应快速，操作简便，功能多样的水份分析仪。内置检测设定系统能快速设定检测模式，即使称量多种不同样品，也能快速简单。存储系统能够进行数据存储和读取。PMB 诸多灵活特性使它在水份分析上表现卓越。PMB 系列还为水份分析仪开创了新标准。独创的 USB 接口实现了水份分析仪和存储盘直接进行数据对接，而这一过程无须使用任何其他软件，为用户的数据采集提供更多的便利。



PMB 有四种结果显示:

- % moisture (水分%) = $100 \times (\text{最初重量} - \text{加热后重量}) / \text{最初重量}$
- % solid (固体%) = $100 \times (\text{加热后重量} / \text{最初重量})$
- % moisture vs. dry weight = $100 \times ((\text{最初重量} - \text{加热后重量}) / \text{加热后重量})$ 也称 ATRO Moisture
- % solid vs. dry weight = $100 \times (\text{最初重量} / \text{加热后重量})$ 也称 ATRO Solid

型号	PMB 53	PMB163
量程	50g	160g
可读性	0.001g / 0.01%	
重复性误差	0.002g / 0.05%(10g 样品)	
稳定时间	4 秒	
秤盘尺寸	Ø 100mm	
结果显示方式	水分百分比 固体百分比 水分固体比 固体水分比	
停止方式	手动停止 规定时间后自动停止 读数稳定后自动停止	
加热方式	400W 环形卤素灯均匀加热	
温度范围	50°C -160°C	<div>现在长达</div> <div>5 年</div> <div>保修期</div>
加热模式	标准加热/阶梯式加热/斜坡式加热	
输入/输出	RS-232 双向数据传输接口 USB 接口	
电源	110V 或 220V, 50-60Hz.	
检测模式	可存储高达 49 个检测模式	
测试结果	可存储高达 99 组数据	
整体尺寸	250mm × 360mm × 185mm	
操作温度	0°C-40°C	

特点和优点

- 背光 LCD 显示屏在任何光线条件下轻松可见
- 可调节的背光灯可以设置为“始终开启”，“关闭”或“称重时开启”
- 显示屏中的量程跟踪条方便监视是否超载称重
- 防刮的铝合金外壳保护内部组件
- 彩色按键更便于快速找到常用按钮
- 秤盘的升降方便物品的置放和移除
- RS-232 接口用于连接到计算机和打印机
- USB 存储卡和 USB I/O 接口
- USB 接口为了更快的数据通信
- 50° C 到 160° C 的温度范围，每增加值为 1° C
- 配有电源线
- 三种样品加热方式：斜坡式，阶梯式和标准加热
- 七个可预设的干燥模式可测试多种产品
- 当超载称重时会有声音超载报告警告
- 当翻盖关闭时能自动进行检测
- 可进行 温度和重量的校准
- 有多种语言选择
- 快速和简单的键盘操作布局
- 零点跟踪功能可确保显示返回到零读数
- 安全锁槽与选配锁，防丢失盗窃



检测样品的准备工作

在水份检测过程中，样品的准备是非常重要的。样品的准备是为了加热样品更加均匀。

对于粉末状的样品无需特殊准备。对于其他材料的样品，必须确认样品是粉碎的，磨碎的。液体或粘性液体必须将他们均匀的平铺在玻璃材质的盘上。有些材质被加热后可能会飞溅，例如（油，黄油等）所以需要将他们涂抹于玻璃盘上或与干沙混合。

反复试验才能达到最好的测量效果。

当样品放入称量盘上时，最好的方法是将它们平铺在秤盘上而不要让他们聚在一堆。样品分量必须准备充足，才能保证更好的重复性。通常状况下 3-8 克的样品是最好的选择。

有些材质的样品需要特殊的准备。例如当检测芝士时，若芝士非常软，建议使用干的沙子作为缓冲，因为加热后的芝士可能会到处飞溅。所以这就需要您准备一些沙子放入烤炉，在确保所有水分被烤干后方可使用。先将干沙放入秤盘上，去皮。再将芝士和沙子混在一起并将混合物平铺在秤盘上才可开始测试。

另一种样品准备方法是将样品平铺在玻璃片上。这样能更好更均匀的加热样品而防止样品飞溅。请在测量前先放入玻璃片进行去皮之后再进行测试。

对于有些能存储水的材质来说并不适合这类水分测试。比如糖，由于糖是水和糖分子的结合体。所以除非是将糖烧起来才可能将水分移除，故不适合此类测试。

部分样品水分检测结果展示

样品	样品质量 (g)	加热温度 (°C)	间隔时间 (S)	平均水分含量	偏差	加 热 时 间 (min)
黄油/奶油	2-5	138	15	16.3	0.1	4.5
水泥	8-12	138	15	0.8	0.1	4-5
木炭	8-10	120	10	3.8	0.1	8-10
巧克力粉	2-4	100	5	1.9	0.1	4
可可粉	2-3	106	20	0.1	0.1	2
奶精	2-3	130	15	78.5	0.1	6-8
玉米片	2-4	120	15	9.7	0	5-7
苹果干	5-8	100	10	76.5	0.1	10-15
灰	5-10	104	10	7.3	0.3	8-15
面粉	8-10	130	10	12.5	0.1	4-5
咖啡（粉）	2-3	106	5	2.8	0.1	4
人造奶油	3-4	138	20	16	0.1	10
沙拉酱	1-2	138	20	56.5	0.4	10
牛奶	2-3	120	15	88	0.2	6-8
巧克力牛奶	2-5	106	15	1.3	0.1	3.5
奶粉	2-4	90	15	5	0.2	6
芥末	2-3	130	20	76.4	0.7	10
纸	2-4	106	20	6.4	0.1	10
尼龙	2-5	138	20	2	0.2	75
薯片	3-4	106	15	6.9	0.1	7.5
汤粉	2-3	80	15	3	0.2	4.5-7
红酒	3-5	100	15	97.4	0.1	15-20
泥	11-12	130	15	80	-	90
葵花油	10-14	138	20	0.1	0	2
酸奶	2-3	110	15	86.5	0	4.5-6.5



国产经济型快速水分仪

特点

- 1、高分辨率背亮点阵液晶显示屏，便于在暗处操作，视觉更舒适。
- 2、按键式链盘，使操作更加便捷。
- 3、高精度隔热式传感器，采集数据温度可靠。
- 4、采用卤素灯加热干燥，升温迅速，测试时间短。



参数

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1、称量范围(g): 0~50g | 9、加热温度范围: 50-180 度 |
| 2、样品量: 0.5 | 10、可读性: 10mg |
| 3、建议样品量: 3-10g | 11、重复性(3g 样品): 0.5% |
| 4、秤盘尺寸: 100mm | 12、净重: 5kg |
| 5、外形尺寸: 265x160x150 | 13、总重: 6kg |
| 6、升温程序: 标准 | 14、加热源: 卤素灯 |
| 7、通讯: RS232 | 15、加热时间: 1-99 分钟间隔 1 分钟 |
| 8、终点控制: 定时、自动 | 16、显示内容: 水分%、固体%、重量、时间、日期等 |

万分之一卤素快速水分仪



特点

- 1.样品名字/公司名称/通讯信息等输入编辑
- 2.管理员/操作员密码权限登陆
- 3.时间日期/200 组历史测试数据库查看
- 4.内置样品测试方案供选择
- 5.多种规格标签纸打印
- 6.WIFI/远程云服务（物联网数据监测选配）
- 7.中英文双语切换
- 8.GLP/GMP 格式记录保存
- 9.一键预热/温度校准
- 10.自动校准周期设置（内校款）
- 11.双驱自动开门系统
- 12.静音风扇

参数

显示方式 Display	7 寸触摸屏	使用温度 Operation temp	5-35℃
开门 Open Chamber	自动	测试模式 Test Mode	标准/自动/柔和/自定义
校准 Calibration	外校	停机方式 Stop Mode	自动/手动/定时/阶梯/目标
最小称重 Min (g)	0.0004	加热方式 Heat Unit	卤素灯
水分读数 Moisture Readability	0.001%	输出接口 Output	RS232、USB（选配）
测试温度 Temp Range	40~200 °C （选配 230 °C） 1℃阶梯	存储数据 Storage	200 组设置地址，200 组测试报告
稳定时间 Stable Time	≤3s		
秤盘尺寸 Pan size	Φ96mm		



S-Service 服务
标准化服务体系



T-Technology 技术
一流的技术服务团队



P-Product 产品
品种齐全，省钱省心

智能水分活度测量仪

产品特点

1. 仪器经过由中国计量科学研究院检定可作为传递标准的基准设备标定。
2. 符合国际上最新有关于水分活度的标准 (ISO18787:2017 Foodstuff-Determination of water activity) (该标准已替换 ISO 21807:2004)
3. 新型进口传感器的应用, 保证稳定、准确的测量
4. 全新数据处理模型, 保证仪器全量程准确测量, 且具有极高的测量数据稳定性
5. 测量时间可实现自动、定时、手动、预约的功能, 操作方式极其灵活、方便
6. 可根据样品名称或测量时间随时查询历史数据
7. 被测物无限制, 固体、液体, 块状物、粉末均可测量
8. 测量时间最快只要 2 到 3 分钟。

技术指标

1. 工作环境: 温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 湿度 $0 \sim 95\%\text{RH}$
2. 测量范围: 温度 $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 水分活度 $0 \sim 1.0000\text{aw}$
3. 测量精度: 温度 $\pm 0.30^{\circ}\text{C}$ 水分活度 $\pm 0.0100\text{aw} (@23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C})$
4. 活度重复性: $\leq 0.0050\text{aw}$
5. 分辨率: 活度: 0.0001aw 温度: 0.01°C
6. 显示方式: 7 英寸高清显示屏 分辨率: 1280×840 像素
7. 操控方式: 安卓 (Android) 系统智能屏
8. 终点控制方式: 自动、定时、手动 (可根据测量曲线判定)
9. 测量时间: ① 自动判定结束时间 ② 定时: $5 \sim 60$ 分钟
10. 预约测量: 可设置 3 个时间对样品进行自动测量
11. 数据处理: ① 测量界面可显示测量数据、曲线 (可显示测量数据 0.0001aw 变化), 并保存数据
② 测量时自动根据设定品名保存结果数据
③ 可根据样品名称或测量时间查询数据并以 Excel 文件存储
12. 数据传输方式: WIFI、U 盘
13. 测量数据可以无限量存储
14. 校正方式: 多点联合校正、单点校正



Soke 广州市授科仪器科技有限公司

销售服务热线: 020-31801373



官网: www.soke17.com

**化学分析仪器、生物分析仪器、试剂耗材、物理类检测仪器、
电学检测类仪器仪表一站式解决**

邮箱: sokeyq@yeah.net, sokeyq@163.com

地址: 广州市天河区东圃一横路 13 号汇宝商业中心 B 区 1A015 房



S-Service 服务
标准化服务体系



T-Technology 技术
一流的技术服务团队



P-Product 产品
品种齐全, 省钱省心