



## 卡尔费休水分仪[容量滴定法]

Karl Fischer Moisture Titrator [Volumetric titration]

# MKV-710 SERIES

## 卡尔费休水分仪[库仑电量法]

Karl Fischer Moisture Titrator [Coulometric titration]

# MKC-710 SERIES



MKV-710M  
第二组滴定单元为选购配件

MKC-710M

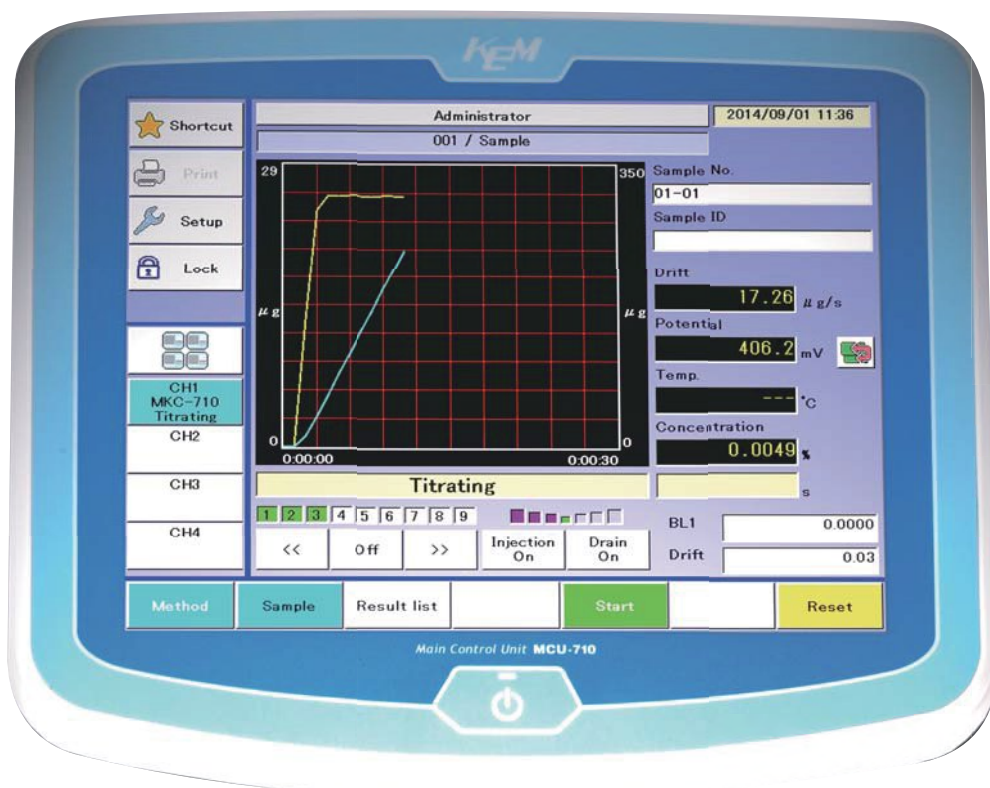
**KYOTO ELECTRONICS**  
MANUFACTURING CO.,LTD.

# 概览 / 连接范例

## MKV/MKC-710M 独特的扩充性 – 四个通道同时进行测定

卡尔费休法广泛应用于各种物质的水分含量测定，是可靠性和精确度的解决方案。并符合世界各国的标准，如：国际标准化组织(ISO)，美国材料与试验协会(ASTM)，欧洲药典(EN)，美国药典(USP)和中国国家标准(GB)等试验方法。

MKV/MKC-710M为旗舰型的操作界面，此型号配置8.4英寸彩色液晶触控屏MCU-710M主要控制单元，可同时外接电位滴定仪AT-710B、容量法水分仪MKV-710B和库仑法水分仪MKC-710B，并同时执行测量工作。

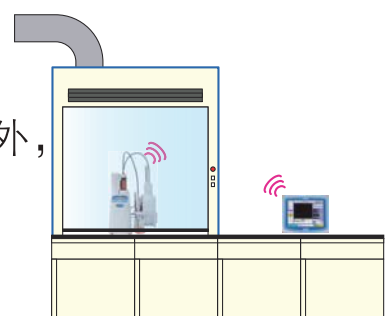


主要控制单元  
MCU-710M

## 无线蓝牙通信 - 测量有毒样品时更安全

\*蓝牙适配器可选购

无线通信功能可提供更加安全和节省空间的解决对策。在进行有毒样品测量时，主控制单元可以放置在通风柜外，操作上更容易且更安全。





卡尔费休水分仪  
[容量滴定法]

MKV-710B

MKV-710M / MKV-710S



卡尔费休水分仪  
[库仑电量法]

MKC-710B

MKC-710M / MKC-710S



可同时连接容量法、库仑法水分仪和自动电位滴定仪

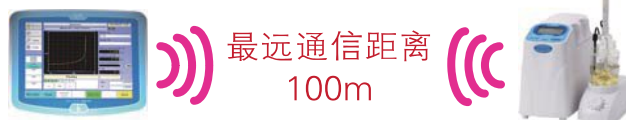
# 主要特点

## 触摸屏和测量单元可无线连接

MKV-710M MKC-710M

操作更安全

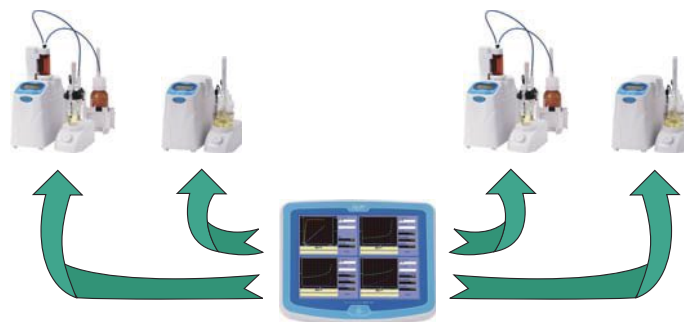
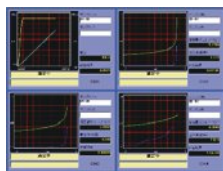
使用蓝牙适配器，无需在主控单元和滴定仪之间连接电缆线。在有毒性的样品进行测量时，可以将主要控制单元置于通风柜外。主要控制单元可选购充电电池，方便携带和操作。此外，显示器可配置固定架，放置在合适的地点。(臂架：VESA标准75毫米x75毫米)



## 最多可同时控制四台测量单元

MKV-710M MKC-710M

一个控制单元可以连接四台电位滴定仪和水分测定仪，并同时执行测定。测量单元自由组合。因此，可节省工作台的空间。

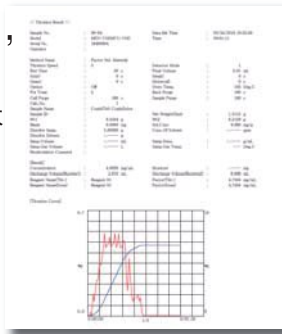


四通道无线连接

## 测量结果可生成PDF实验报告

MKV-710M MKV-710S MKV-710B MKC-710M MKC-710S MKC-710B

测量结果转换为PDF文档，并可存储在U盘中。结果不需打印，节省纸张更环保。



## 使用者权限设定和管理

MKV-710D MKC-710D

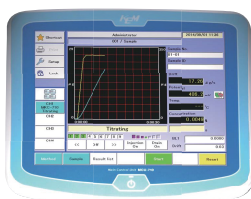
完全满足FDA 21 CFR Part 11、GMP、GLP的规范要求；  
可为每个使用者分配操作权限；  
完整的审计追踪功能；  
具备电子签名功能；  
完整的数据追溯性。



## 采用大型彩色液晶触摸屏

MKV-710M MKV-710S MKC-710M MKC-710S

主要控单元为大尺寸彩色液晶触控面板，包括中文在内的多国语言，输入和设定更简单。



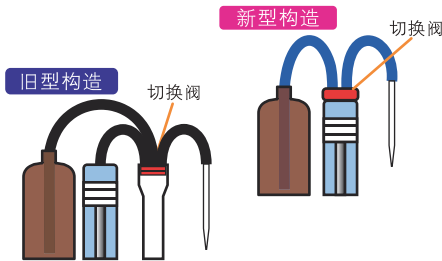
## MKV-710[容量法]

MKV-710 [Volumetric titration]

### 全新型式的滴定单元

MKV-710M MKV-710S MKV-710B

新的滴定管装置，切换阀直接设置在滴定管顶端。可减少试剂在管路的用量和滴定管内的残留体积，滴定管单元更换更快速。



### 智能滴定管储存滴定剂信息

MKV-710M MKV-710S

试剂的信息存储在滴定管装置的IC芯片内。更换不同的滴定管单元时，不需要输入滴定剂信息。可以防止错误的滴定度设定。



### 不同试剂和样品无需更改设定

MKV-710M MKV-710S MKV-710B

专利的技术(检测液阻抗补偿后极化电位，专利号:1896338)，无需改变检测电极电流和极化电压。此功能可防止过量滴定，并确保高精度的结果。



### 自动标定卡尔费休试剂滴定度

MKV-710M MKV-710S

当增购第二组滴定单元时，装入水-甲醇标准滴定溶液，一键启动执行滴定度测量。内置时间功能，可自动定期执行滴定度校正程序。



## MKC-710[库仑法]

MKC-710 [Coulometric titration]

### 电解速度可达 $2.6\text{mgH}_2\text{O}/\text{min}$

MKC-710M MKC-710S MKC-710B

独特的电解技术，电解速度最快可达 $2.6\text{mgH}_2\text{O}/\text{min}$ 。可缩短预滴定和样品测量的时间。



### 可更换阴极室的隔膜

MKC-710M MKC-710S MKC-710B

选购可更换陶瓷隔膜的内筒电极(12-03635-01)。当油类的样品测量时造成隔膜污染，在清洗和更换上更方便。



# 列表 / 测量原理



可增购双滴定管

同时连接四通道/高扩充性

旗舰型

卡尔费休水分测定仪[容量法]

**MKV-710M**



可增购双滴定管  
可增购溶剂交换单元

触摸屏操作控制

豪华型

卡尔费休水分测定仪[容量法]

**MKV-710S**



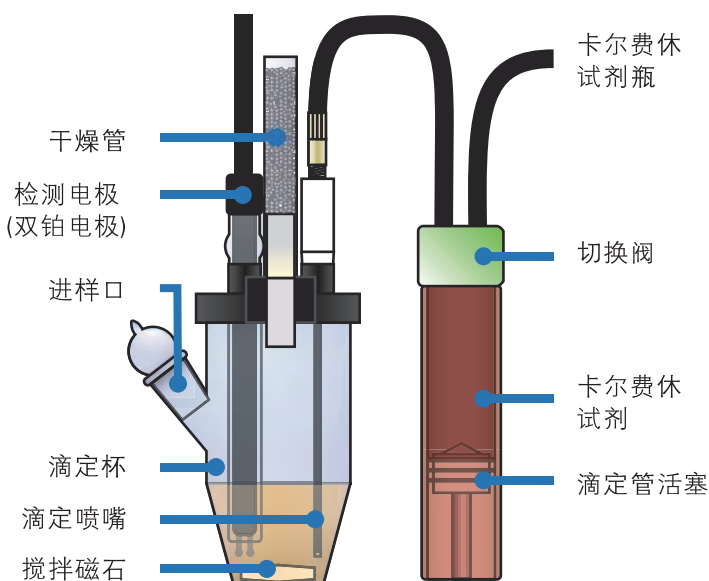
可增购溶剂交换单元

简易实用型

实用型

卡尔费休水分测定仪[容量法]

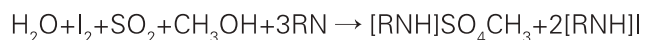
**MKV-710B**



## — 容量滴定法 —

卡尔·费休水分测定原理：

样品中的水和卡尔费休试剂中的二氧化硫和碘发生下面反应式的化学反应：



醇与二氧化硫和含氮氨碱(RN)反应形成一种中间体甲基亚硫酸盐，随后被碘氧化成甲基硫酸盐，氧化反应同时消耗样品中的水，终点以电位来监测。

卡尔·费休试剂的滴定度(mgH<sub>2</sub>O/mL)，是使用纯水或标准物质预先进行标定。

在测量过程中，卡尔·费休试剂的滴定速度依据检测电极的极化电位而自动控制。

# 技术参数

## MKV-710系列[容量法]

MKV-710 [Volumetric titration]

技术参数	内容		
形式	卡尔费休水分测定仪		
*仪器型号	MKV-710M	MKV-710S	MKV-710B
仪器组成	MCU-710M + MKV-710 溶剂交换单元 ( 选购 )	MCU-710S + MKV-710 溶剂交换单元 ( 选购 )	MKV-710 溶剂交换单元 ( 选购 )
测量方法	卡尔费休容量滴定法		
测量范围	1) 水分含量: 0.1 ~ 500mgH <sub>2</sub> O(依据卡尔费休试剂滴定度) 2) 水分浓度: 1ppm ~ 100%H <sub>2</sub> O		
滴定管精度	滴定管体积: 10mL 精确度: ±0.015mL 重复性: ±0.005mL		
终点检测	双铂电极检测极化电位		
终点判断	分极电位持续时间在指定范围内, 判断为终点 终点时间范围: 1 ~ 99秒		
滴定形式	正滴定 / 反滴定(需增购第二组滴定管)		
溶剂需求量	30mL ~ 100mL(S型滴定杯)		
测量方法	120组	20组	
按键操作	触摸屏		按键
显示	1) 8.4英寸彩色液晶屏, 800x600点		1) 白色LED背光液晶屏
	2) 英文 / 日文 / 中文 / 韩文 / 俄文 / 西语 / 德语 / 法语		2) 英文/日文/中文/韩文/俄文/西语
	3) 四个通道同时显示 (可同时连接自动滴定仪 和容量法水分仪 和库仑法水分仪)	3) 一个通道显示	3) 一个通道显示
计算	浓度计算, 统计计算(平均值, 标准差, 相对标准差), 自动输入空白值和滴定度		
数据储存	500组样品结果		100组样品结果
GLP认证	登记操作者/使用群组管理 提示滴定管活塞更换日期/提示滴定剂换日期/ 滴定度测量履历 性能检查: 提醒计划检查日期/记录检查结果 时间管理: 显示操作时间		登记操作者/记录检查结果/ 记录滴定度测量结果 管理测量时间
外部输出	RS-232C × 4		RS-232C × 2
	打印机, 电子天平, 数据收集软件(SOFT-CAP), 水分蒸发器		打印机, 电子天平, 数据收集软件(SOFT-CAP)
	USB × 1		USB × 1
	U盘, 热敏打印机, A4打印机, 键盘, 条码机, 脚踏开关, USB集线器		U盘, 热敏打印机, 键盘, 条码机, 脚踏开关, USB集线器, 安卓设备
扩充功能	SS-BUS X 1 : APB		
	LAN x 1 : 电脑(PC)		
	测量单元: 自动电位滴定仪(AT-710) 容量法水分仪(MKV-710) 库仑法水分仪(MKC-710) 最多四台测量单元		
	自动活塞滴定管: 最多可控制2台滴定管驱动单元(包括内置一台滴定管驱动单元)		
	水分蒸发器: ADP-611		
使用环境	1) 温度: 5 ~ 35°C 2) 相对湿度: 85%RH以下		
电源	AC100 ~ 240V ± 10%, 50Hz/60Hz		
耗电量	主机: 约30瓦 打印机: 约7瓦		主机: 约20瓦 打印机: 约7瓦
尺寸	触摸屏: 225(W) × 190(D) × 42(H)mm		
	滴定单元: 141(W) × 296(D) × 367(H)mm(不包括管路)		
	搅拌器: 107(W) × 206(D) × 322(H)mm(不包括溶剂交换单元)		
	溶剂交换单元: 240(W) × 140(D) × 400(H)mm(不包括管路)		
	打印机: 106(W) × 180(D) × 88(H)mm		
重量	触摸屏: 约1.5公斤		
	滴定单元: 约4.0公斤		
	搅拌器: 约2.0公斤		
	溶剂交换单元: 约0.6公斤		
	打印机: 约0.4公斤		
认证标准	CE标记EMC: EN61326-1 LVD: EN61010-1 RE指令 滴定单元EBC FCC部份15子部份C FCC ID: 2ABSVEBU01		

\*注: 上述型号中的字母: "M"、"S"、"B", 仅代表不同的配置形式, 仪器主机型号均为MKV-710。

# 列表 / 测量原理



同时连接四通道/高扩充性

旗舰型

卡尔费休水分测定仪[库仑法]

**MKC-710 M**



触摸屏操作控制

豪华型

卡尔费休水分测定仪[库仑法]

**MKC-710 S**



简易实用型

实用型

卡尔费休水分测定仪[库仑法]

**MKC-710 B**

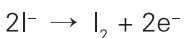
## — 库仑电量法 —

卡尔·费休库仑法水分测定原理：

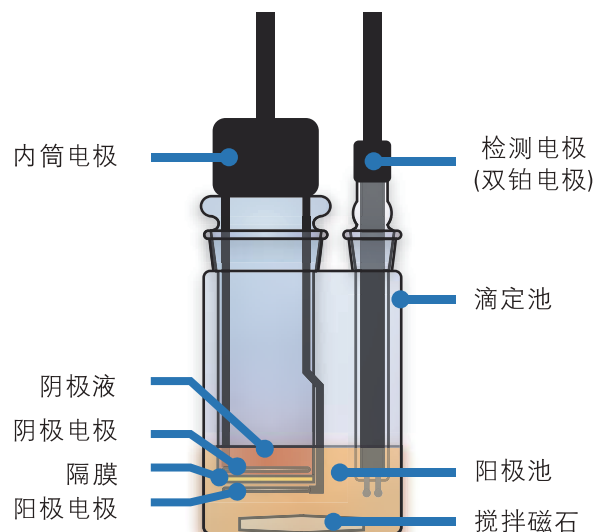
水在碱和醇存在的条件下与碘和二氧化硫发生反应。



在库仑电量法测量水分，碘是通过含有碘离子的阳极溶液电解产生。



产生的碘又与试样中的水分反应生成氢碘酸。反应所需碘的量与通过电解池的电量成正比，因此，记录电解所消耗的电量，根据法拉第电解定律，即可求出试样中的水含量。





# 技术参数

## MKC-710系列[库仑法]

MKC-710 [Coulometric titration]

技术参数	内容		
形式	卡尔费休水分测定仪		
* 仪器型号	MKC-710M	MKC-710S	MKC-710B
仪器组成	MCU-710M + MKC-710 溶剂交换单元 ( 选购 )	MCU-710S + MKC-710 溶剂交换单元 ( 选购 )	MKC-710 溶剂交换单元 ( 选购 )
测量方法	卡尔费休库仑电量法		
测量范围	水分含量: 1 $\mu$ g ~ 300mg(最大极限1000mg), 水分浓度: 1ppm-100%, 溴价溴指数: 8 $\mu$ g ~ 300mg Br		
测定池	隔膜式测量池或无隔膜式测量池		
精确度	相对标准差: 小于0.3%(n=10) 依据标准测量方法和标准物质		
显示分辨率	0.1 $\mu$ g		
控制方法	定电流脉冲时间控制		
终点检测	双铂检测电极交流极化法		
终点判定方法	漂移稳定判定, 或设定测量时间		
试剂需求量	阳极液: 100mL(最多150mL) 阴极液: 5mL		
测量方法	120组	20组	
按键操作	触摸屏		按键
显示	1) 8.4英寸彩色液晶屏, 800x600点 2) 英文 / 日文 / 中文 / 韩文 / 俄文 / 西语 / 德语 / 法语 3) 四个通道同时显示 (可同时连接自动滴定仪 和容量法水分仪 和库仑法水分仪)		1) 白色LED背光液晶屏 2) 英文/日文/中文/韩文/俄文/西语 3) 一个通道显示
	3) 一个通道显示		
计算	浓度计算, 统计计算(平均值,标准差, 相对标准差), 自动输入空白值		
数据储存	500组样品结果		100组样品结果
GLP认证	登记操作者/使用群组管理 性能检查: 提醒计划检查日期/记录检查结果 试药寿命: 提示试药更换日期和试药反应能力 时间管理: 显示操作时间		登记操作者/记录检查结果/ 药更换日期/试药反应能力 管理测量时间
外部输出	RS-232C $\times$ 4 打印机, 电子天平, 数据收集软件(SOFT-CAP), 水分蒸发器		RS-232C $\times$ 2 打印机, 电子天平, 数据收集软件(SOFT-CAP)
	USB $\times$ 1 U盘, 热敏打印机, A4打印机, 键盘, 条形码机, 脚踏开关, USB集线器, 多样品自动进样器		USB $\times$ 1 U盘, 热敏打印机, 键盘, 条形码机, 脚踏开关, USB集线器, 安卓设备
	LAN $\times$ 1: 电脑(PC)		
扩充功能	测量单元: 自动电位滴定仪(AT-710) 容量法水分仪(MKV-710) 库仑法水分仪(MKC-710) 最多四台测量单元		
	水分蒸发器: ADP-611 多样品自动进样器: CHK-501		
使用环境	1) 温度: 5 ~ 35 $^{\circ}$ C 2) 相对湿度: 85%RH以下		
电源	AC100 ~ 240V $\pm$ 10%, 50Hz/60Hz		
耗电量	主机: 约30瓦 打印机: 约7瓦		主机: 约20瓦 打印机: 约7瓦
尺寸	触摸屏: 225(W) $\times$ 190(D) $\times$ 42(H)mm		
	滴定单元: 141(W) $\times$ 292(D) $\times$ 244(H)mm		
	搅拌器: 107(W) $\times$ 206(D) $\times$ 340(H)mm(不包括溶剂交换单元)		
	溶剂交换单元: 240(W) $\times$ 140(D) $\times$ 405(H)mm(不包括管路) 打印机: 106(W) $\times$ 180(D) $\times$ 88(H)mm		
重量	触摸屏: 约1.5公斤		
	滴定单元: 约3.0公斤		
	搅拌器: 约2.0公斤		
	溶剂交换单元: 约0.6公斤 打印机: 约0.4公斤		
认证标准	CE标记EMC: EN61326-1		LVD: EN61010-1 RE指令

\*注: 上述型号中的字母: "M"、"S"、"B", 仅代表不同的配置形式, 仪器主机型号均为MKC-710。

# 选购配件

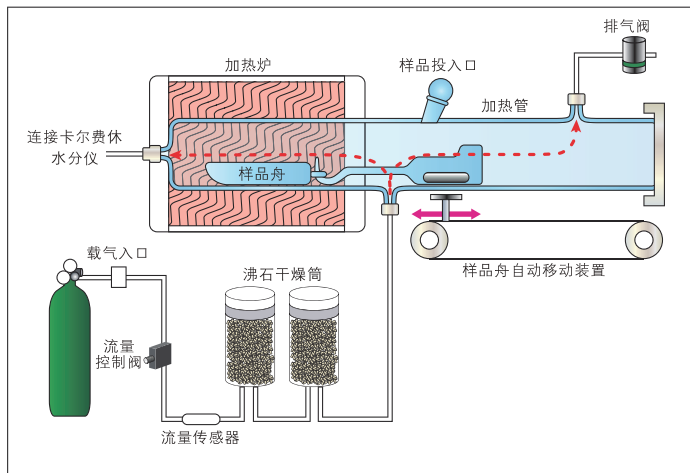
## 卡尔费休专用水分蒸发器 ADP-611



此蒸发器与卡尔费休测定仪主机连接，可测量固体或粉末的样品，或会产生副反应或无法直接滴定的样品。样品放置在样品舟上，经由密封管中磁力驱动至加热炉，蒸发的水分由载气带入至滴定池中。避免大气湿度的影响，进行可靠和准确的微量水分测量。专利温度扫描模式，可自动确定最佳的加热蒸发温度。加热管构造简单且容易清洗。

名称型号	水分蒸发器 ADP-611
加热方式	透明导电性发热玻璃
加热温度范围	室温~300℃
温度控制	设定范围:室温~300℃ (最小设定温度1℃) 温度传感器: K型热电偶 (精确度: ±2℃/设定温度: 高于100℃)
温度/流量显示	LED, 3位数字显示
加热管	耐热玻璃外径 φ30mm × 长335mm
样品舟	耐热玻璃舟:68(L) × 25(W) × 15(H)mm, 容量:约16毫升
载气	氮气:客户需自行准备氮气, 调压阀和导管 空气: 空气泵为另购配件
载气干燥	沸石干燥筒(100克 × 2)
载气流量	100~300mL/min
输出输入	连接卡尔费休水分仪主机 : RS-232C接口
尺寸	370(W) × 195(D) × 217(H)mm
电源	AC 220 ~ 240V 50/60Hz (出厂前调整设定)
耗电量	约300瓦
重量	约5公斤                      约7公斤
另购配件	架子

\* 当使用氮气作为载气时，调压阀需要能控制在50kPa以内。



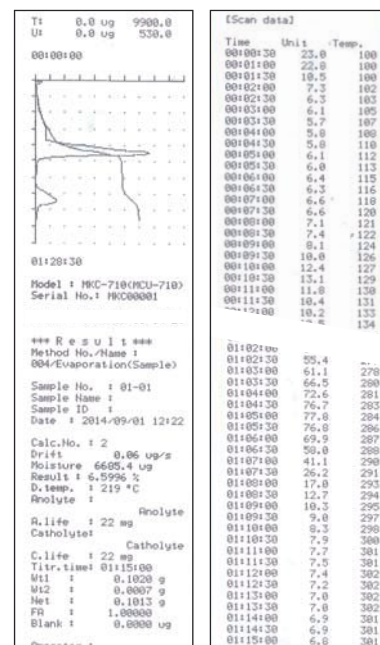
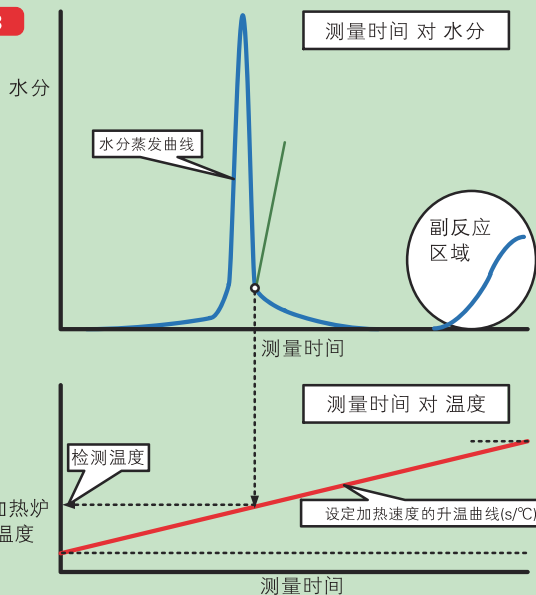
## 温度扫描方式 专利号 4247093

温度扫描模式，可自动确定最佳的蒸发器温度。

当样品的加热温度是未知时，或样品会产生热分解。

在扫描模式下，加热炉的温度以恒定的速率增加，由水分蒸发曲线进行分析。

水分蒸发曲线中观察到衰减的基础上，可确定最佳的蒸发器加热温度。



## 多样品自动进样器 CHK-501



适用于卡尔费休库仑法水分仪的多样品蒸发器，可同时放置24个样品连续测量。每个样品加热温度可单独设定，不同类型样品可连续测量。测量后自动断电确保安全。

名称型号	多样品自动进样器 CHK-501
样品数量	24个样品
样品瓶	20mL样品瓶
加热温度	设定范围: 室温 ~ 300°C
温度控制	最小设定温度: 1°C 控制精确度: ±3°C, 使用热电偶测量 (设定温度高于100°C)
加热导管	超过100°C时具自控功能
加热方式	外表面和底部电加热方式 采用50瓦集成云母特殊加热器
样品瓶检测	光学传感器
自动关闭电源	全部样品测量结束后自动关机
预处理	可编辑预先自动干燥加热炉残留水分
样品传输系统	转盘移动样品瓶 样品瓶移动至加热炉
载气	流量范围: 100 ~ 300mL/min 其他: 载气干燥使用硅胶和沸石干燥剂
显示	20字×2行液晶显示器具背景光源
报警	传输机构故障, 温度控制异常, 载气停止, 操作错误等
环境条件	温度: 15 ~ 35°C 湿度: 0 ~ 85%RH
电源	AC 100 ~ 120V/220 ~ 240V ± 10% 50/60Hz
耗电量	约100瓦

\* 当使用氮气作为载气时, 调压阀需要能控制在50kPa以内。

## 石油产品专用水分蒸发器 ADP-513



样品溶解在底部加热的基础油中, 由载气带入滴定池中测量水分。主要适用于润滑油, 油脂, 焦油, 油漆和其他粘稠液体的水分测量。

名称型号	石油产品专用水分蒸发器 ADP-513
加热炉	室温 ~ 200°C 温度指示调节PID控制 板式加热器 盒型结构
载气流量	100 ~ 300mL/min
载气	氮气 / 压力低于50kPa
电源	AC 100 ~ 120/200 ~ 240V ± 10% 50/60Hz
耗电量	约400瓦
尺寸	320(W) × 210(D) × 330(H)mm
重量	约6公斤

\* 当使用氮气作为载气时, 调压阀需要能控制在50kPa以内。

\* 标配基础油排出装置, 更换基础油更方便。

\* 内置温度过热保险丝, 实验过程中更安全。

## 糖类样品加热萃取装置 ADP-344



适用于容量法水分仪滴定杯加热装置, 可将巧克力、糖果、口香糖等糖类的样品水分萃取, 实施滴定测试。

名称型号	糖类样品加热萃取装置 ADP-344
加热方式	电热包加热
加热温度范围	室温 ~ 60°C
温度传感器	电热调节器
温度控制	±3°C(设定温度超过40°C时) ON/OFF 开关控制

## 矿石专用双炉串联型加热炉 ADP-512

根据ISO标准适用于测定铁矿石、锰矿石、粘土或无机化合物的水分或化合水分。

样品在电炉中加热, 蒸发的水分通过氮气输送到滴定池。

高温炉-预热时间短: 该蒸发器在30分钟内达到1000°C的温度, 并在30分钟内达到稳定的测量条件。

该蒸发器有过热保护装置。



名称型号	矿石专用双炉串联型加热炉 ADP-512
加热炉	高温加热炉 50 ~ 1000°C 温度指示调节PID控制 温度设定精确度: ±10°C (室温约在25°C, 设定温度超过300°C时)
	低温加热炉 50 ~ 130°C 温度指示调节PID控制
载气流量	100 ~ 300mL/min
载气	氮气 / 压力低于50kPa
电源	AC 100 ~ 120/200 ~ 240V ± 10% 50/60Hz
耗电量	约600瓦
尺寸	1150(W) × 340(D) × 334(H)mm
重量	约30公斤

\* 当使用氮气作为载气时, 调压阀需要能控制在50kPa以内。

## 高温专用水分加热炉 ADP-512S



名称型号	高温专用水分加热炉 ADP-512S
加热炉	50 ~ 1000°C 温度指示调节PID控制 温度设定精确度: ±10°C (室温约在25°C, 设定温度超过300°C时)
载气流量	100 ~ 300mL/min
载气	氮气 / 压力低于50kPa
电源	AC 100 ~ 120/200 ~ 240V ± 10% 50/60Hz
耗电量	约600瓦
尺寸	835(W) × 340(D) × 334(H)mm
重量	约30公斤

\* 当使用氮气作为载气时, 调压阀需要能控制在50kPa以内。

# 选购配件

<p>粉体试样用弯曲型进样器 12-04576</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>粉末试样用“C”型进样器 12-04454</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>轻质粉末试样用进样器 12-04452</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>粉体试样用指型进样器 12-04184</p> <p><b>MKV</b> <b>ADP</b></p> 	<p>粉体试样用直型进样器 12-04574</p> <p><b>MKV</b></p> 
<p>粉体试样用茄子型进样器 12-04453</p> <p><b>ADP</b></p> 	<p>粉末试样用匙型进样器 12-04575</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>高粘度试样用进样器 12-02400</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>粘性试样用进样器 12-05192</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>注射器入口塞 (附隔膜垫片) 12-00661-11</p> <p><b>MKV</b> <b>MKC</b></p> 
<p>液化气体用进样钢瓶 12-05143</p> <p><b>MKV</b> <b>MKC</b></p> 	<p>微量试样进样单元 (库仑法) 12-00696-10</p> 	<p>微量试样进样单元 (滴定法) 12-05067</p> 	<p>D型滴定杯附侧塞和排液阀 12-03510</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>N型滴定杯附侧塞 12-01585</p> <p><b>MKV</b></p> 
<p>C型滴定杯附侧塞和排液阀 12-02828</p> <p><b>MKV</b></p> 	<p>库仑法滴定杯附排液阀 20-04042-00</p> <p><b>MKC</b></p> 	<p>数据收集软件 <b>SOFT-CAP</b></p> <p><b>MKV</b></p>  <p>通过此软件，滴定数据可自动储存在电脑中，储存格式为Excel®或CSV。</p> <p>■ LIMS 软件可连接 RS-232C 端口，也可以连接 SOFT-CAP 数据收集软件。</p>		

此软件需在微软电脑系统下操作控制。

**KEM KYOTO ELECTRONICS**  
MANUFACTURING CO., LTD.  
<http://www.kyoto-kem.com>

Overseas Division : 2-7-1, Ichigaya-sadohara-cho, Shinjuku-ku  
TOKYO, 162-0842, JAPAN  
Fax : +81-3-3268-5591 Phone : +81-3-5227-3156

京都电子工业株式会社 (KEM) - 中国分公司  
可睦电子 (上海) 商贸有限公司 (KEM China)  
上海徐汇区宜山路333号汇鑫国际大厦1-1201室  
服务热线: 400-820-2557  
TEL: 021-54488867 FAX: 021-54480010  
E-mail: kemu-kem@163.com  
<http://www.kem-china.com>