

KEM



库仑法

卡尔费休水分测定仪

**Karl Fischer
Moisture Titrator**

MKC-501

MKC-520

KYOTO ELECTRONICS

MKC-520 / MKC-501



打印机IDP-100为另购配件

库仑法卡尔费休水分仪 **MKC-520 MKC-501**

卡尔费休水分测定仪MKC-520和MKC-501，是京都电子工业株式会社KEM累积多年的技术知识，并融合当今最先进的科技，制成最高级的卡尔费休库仑法水分测定仪，在各国均已被广泛采用。

卡尔费休测量法，被ISO，ASTM，DIN，BS，JIS，GB公认为准确性最高的方法。适用于各种物质的水分定量分析，是目前最值得信赖的水分测量仪器。

库仑滴定法特别适用快速、高精度的痕量水分测量，且拥有多种优点，如不须标定卡尔·费休试剂的滴定度(标定)等。此外，应用范围非常广泛，如无法直接测量的固体类样品，可连接水分蒸发器ADP-511S进行测量。当与水分蒸发器ADP-511S联用时，移动样品舟、设定加热温度、设定载气时间等测量条件，均可由主机操控并全自动测量。准确度高，重现性佳，省时方便。

主要特点

操作简单

只需要按下开始测量键。

多通道标准界面

可同时外接电脑、电子天平和打印机。

测定速度快、重复性好

测量速度：2.3mg H₂O/min(最快)。
重复性：相对标准差小于0.3%(标准物质)。

吸排液装置(MKC-520)

标配试剂吸排装置。
可提高密闭性和避免接触试剂。

双液型或单液型电解池

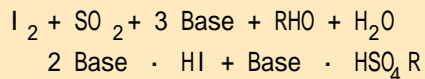
可分别设置阳极液和阴极液的试剂容量，试剂容量达到后，自动提示更换信息。若使用无隔膜电解池，可轻松更换试剂，和降低测试成本。

可扩充双通道滴定池(MKC-520)

可增购第二组搅拌器和滴定池单元，双通道滴定池测量，更为方便。
如：测量常规样品和测量酮类样品，测试水分含量和测试溴价溴指数。

分析原理

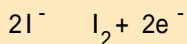
卡尔费休水分滴定法是利用碱和甲醇存在的条件下，水和碘及二氧化硫产生定量化学反应之原理。



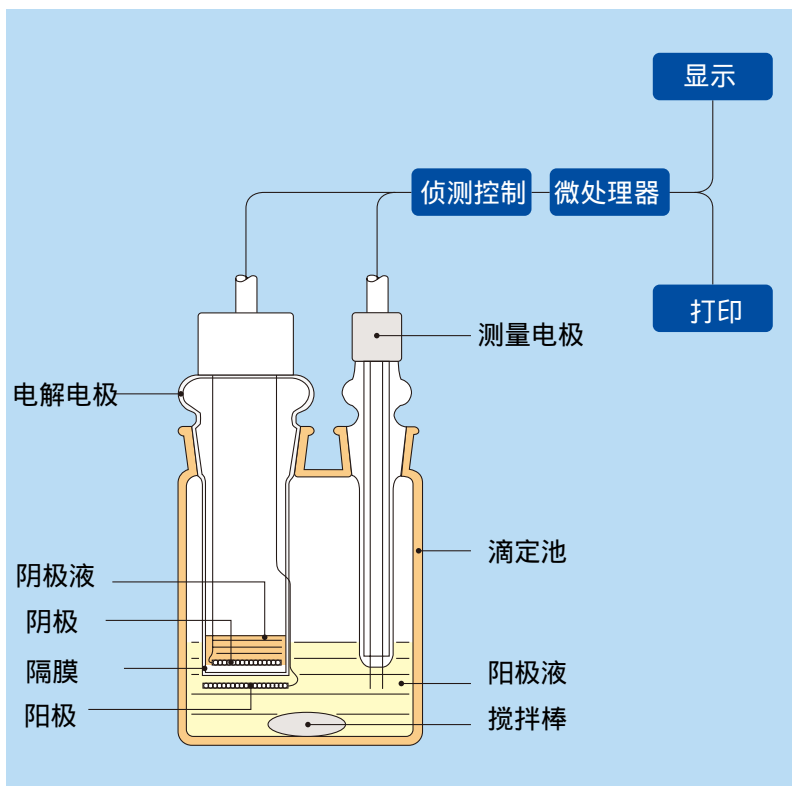
Base: 胺, 吡啶, 等。

RHO(溶剂): 2-甲氧基乙醇, 甲醇, 等。

由上式中可知，反应中水分的含量与碘的消费量相等。由下式可知通过电解产生碘。



根据法拉第的库仑法则，已知碘的消耗量和电解产生的电荷成正比，因此通过测量反应中总的耗电量可求出样品中的水分含量。



产品应用

卡尔费休水分仪适用于测量天然原料，各种加工制品等的水分和水化物的含水量。

有机化合物和工业原料：

有机酸，甲醇，酯，乙缩醛，乙醚，碳氢化合物，醌氯化物，酸氯化物，氮化合物，卤化合物，硫化物，过氧化物，碳醌化合物，有机酸盐水和物，有机酸盐，等。

无机化合物和工业原料：

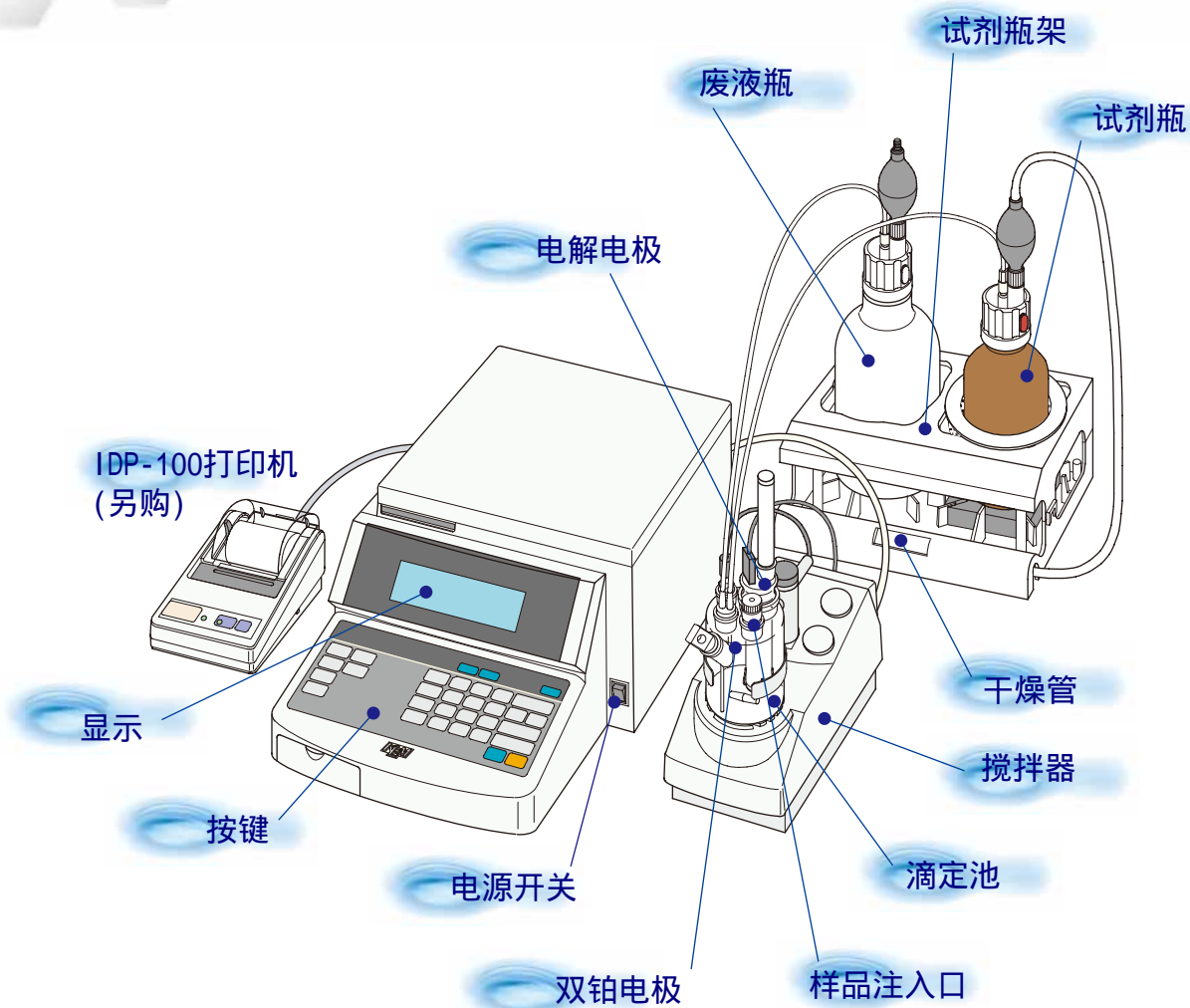
无机酸盐水化物，无机盐，氧化无水物，氯化无水物，无机酸，过氧化物，等。

天然物和工业制品：

医药品，生物组织，(生物)碱，胶囊，肥料，农药，木材，果肉纸浆，纤维，纤维助材，羊毛，皮革，合成洗涤剂，肥皂，化妆品，香料，牛奶，酪农制品，动植物油，油脂，脂肪酸，干燥蔬菜，谷类，淀粉，砂糖，饴，巧克力，茶，咖啡，水果粉，调味料，藻酸，动物胶，鱼粉，煤炭，煤焦油，重油，汽油，灯油，电绝缘油，冷冻油，润滑油，热处理油，润滑脂，硅油，石油精，气体，液态气体，塑胶粉，塑胶粒，离子交换树脂，橡胶，粘接剂，颜料，墨水，碳粉，液晶材料，照像材料，金属粉，火药，干燥剂，矿石，粘土，水泥，硫黄，等。

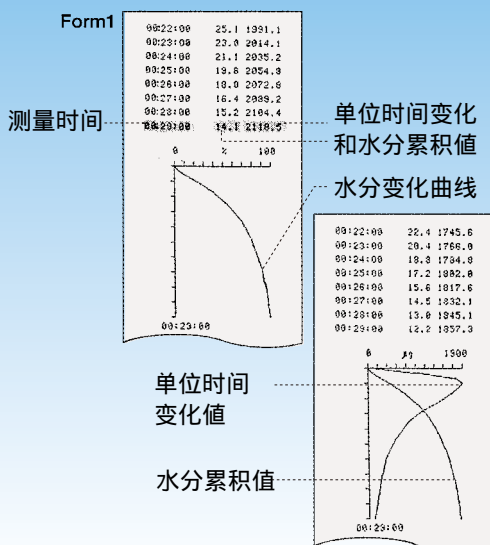
MKC-520 / MKC-501

【MKC-520】



■ 列印图形 (MKC-520)

列印开始测量到结束，每60秒的水分累积值和变化曲线



■ 显示画面 (MKC-520)

| | | |
|---------------------------|---------------------|------------|
| Cell-1 | No. 01-01 | [METHOD 1] |
| Drift ($\mu\text{g/s}$) | Concentration (ppm) | |
| 10.5 | 1021.7 | |
| Result | | |

显示测量结果

| | |
|------------|----------|
| [Method 1] | 100ug |
| Cell-1 | |
| 01-01 | |
| D 0.02ug/s | |
| C 1234.4 | |
| ppm | |
| <Result> | 00:10:00 |

显示蒸发曲线

① 测量时间和水分累积量
② 测量时间和单位时间的水分值

| |
|-------------------------------|
| <<History (Detail) (Cell-1)>> |
| [Anode] |
| No. : 1 |
| Date : 04/29/2005 |
| Reagent Name: ABCD |
| Lot No. : ABCD |
| Life : 100 > 100ug |

卡尔费休试剂相关记录

| |
|----------------------------|
| <Periodic Check (Cell-1)> |
| No. : 1 |
| Date : 04/10/2005 |
| Standard Value : **** ppm |
| Tolerance : \pm **** ppm |
| Mean (n=***): ***** ppm |
| Result : OK |

精确度的相关记录



MKC-520-D
隔膜电解池

MKC-520-N
无隔膜电解池

MKC-501-D
隔膜电解池

MKC-501-N
无隔膜电解池

■ 液体、固体样品使用重量方式测量

$$\frac{(Data - DriftXt - Blank)}{Wt1 - Wt2} \times 1000(ppm)$$

```

Model :MKC-520
S/N   :MAB60A91
Sample:
-----
Reagent:
-----
Name:
-----

*** Result ***

Sample No.   01-01

Date 05/02/14 15:53
Wt1    9.1893 g
Wt2    7.3356 g
Net    1.8537 g
Result 357.1 ug
          192.64 ppm
    
```

■ 液体、固体样品使用体积方式测量

$$\frac{(Data - DriftXt - Blank)}{V1 \times Dens} \times 1000(ppm)$$

```

Model :MKC-520
S/N   :MAB60A91
Sample:
-----
Reagent:
-----
Name:
-----

*** Result ***

Sample No.   01-01

Date 05/02/14 13:37
V1      0.2 mL
Dens    0.9865 g/mL
Result  153.1 ug
          775.98 ppm
    
```

■ 气体样品测量

$$\frac{(Data - DriftXt - Blank) \times 22.4}{V2 \times 18} \times \left(1 + \frac{T}{273}\right) \times 1000(ppm)$$

```

Model :MKC-520
S/N   :MAB60A91
Sample:
-----
Reagent:
-----
Name:
-----

*** Result ***

Sample No.   01-01

Date 05/02/14 13:34
V2      100.4 l
Temp.    22.5 °C
Result  165.0 ug
          717.24 ppm
    
```

■ 统计计算

Unit: 样品数量
Means: 平均值
SD: 标准偏差
RSD: 相对标准偏差

```

[Result]
No. ugH2O Conc(ppm)
01 469.6 253.33
02 471.8 254.52
03 473.6 255.49
04 471.0 254.09
05 474.6 256.03

<Auto Statistics>

Date 05/02/14 13:55
Sample No.(High) 01
Method 1

Results 5
Mean 254.69 ppm
SD 1.0809 ppm
RSD 0.4244 %

Name:
-----
    
```

MKC-520 / MKC-501

技术参数

| 型号 | MKC-520 | MKC-501 | 型号 | MKC-520 | MKC-501 |
|------|--|--------------------------------|------------------|---|------------------------------------|
| 测量方法 | 卡尔·费休库仑滴定法 | | 水分值 溴含量 显示 | 0.1 μg ~ 999999 μg | 0.1 μg ~ 999999 μg |
| 测量范围 | 10 μg ~ 300mg H ₂ O | 10 μg ~ 100mg H ₂ O | | 0.9 μg ~ 999999 μg | |
| 分辨率 | 0.1 μg | | 错误信息 | 电解电流异常, 测量值错误, 过量滴定, 试剂能力(阳极液/阴极液), 电极(短路/断线), 参数错误, 按键输入错误 | |
| 重复性 | 相对标准差不超过0.3%(含水标液) | | 外接控制 | 打印机: IDP-100(数据, 样品编号重量等) 电子天平: 自动读取重量 电脑: RS-232C界面 | |
| 控制方法 | 恒电流脉冲时间控制 | | 环境条件 | 温度: 5 ~ 35 相对湿度: 85%RH以下 | |
| 终点判断 | 双铂电极检测极化电位 | | 电源 | AC100 ~ 240V, 50/60Hz | |
| 显示 | Pre-titr(预滴定中) Ready(测量可能状态) Stable(漂移值稳定状态) 中英日文操作界面 | | 耗电量 | 约50瓦 | |
| 终点指示 | 电子音 | | 尺寸 | 1)主机 288(W) × 468(D) × 215(H) | 1)主机 288(W) × 468(D) × 475(H) |
| 搅拌方式 | 磁力搅拌, 搅拌速度10段可调 | | | 2)搅拌器 118(W) × 225(D) × 330(H) | 3)吸排装置 240(W) × 170(D) × 405(H) |
| 滴定池 | 100mL(最多150mL) 双通道(选购) | 100mL(最多150mL) | 重量 | 约10公斤 | 约7.5公斤 |
| 漂移补正 | 全自动漂移补正(可由设定取消) | | CE认证 | EMC:EN61326, LVD:EN61010-1一致性 | |

标准组成

| | MKC-520-D | MKC-520-N | MKC-501-D | MKC-501-N |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 仪器主机 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 搅拌器 | 1 | 1 | - | - |
| 滴定池单元(2液型滴定池) | 1 | - | 1 | - |
| 滴定池单元(1液型滴定池) | - | 1 | - | 1 |
| 废液瓶 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 漏斗 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 垫片 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 阳极调整器 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 双铂电极 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| KF油脂 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 电源线 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 搅拌棒(35mm) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 操作手册 | 1 | 1 | 1 | 1 |

选购配件

水分蒸发器 ADP-511S

此水分蒸发器ADP-511可以连接卡尔费休水分仪。适用于测量橡胶、塑料颗粒的水分，或与卡尔费休试剂发生化学反应，或不溶于试剂的样品等。样品称量后放置在加热炉内，试样中的水分在高温下蒸发，用惰性载气(通常是干燥氮气)将水蒸气送至滴定池内，以卡尔费休库仑法测定水分。

主要特点

只需放置样品在样品舟上，自动磁力方式移动加热管内的样品舟至加热位置，不需手工制备样品瓶，也不需手动推入加热炉内，省时省力，精确度高。

使用透明导热性玻璃加热管，便于观察样品加温情况。微处理比例积分控制温度，升温快速，控温精确。控温范围从室温到300℃，适用于所有塑料产品的水分测定。载气流量范围从100到300毫升，完全符合标准方法。可使用氮气作为载气，也可选配专用空气泵作为载气。



技术参数

| | |
|-----------|---|
| 加热方式 | 透明导热性加热玻璃 |
| 温度范围 | 室温 ~ 300 |
| 温度控制 | 1)控制方式:比例控制 2)设定范围:0 ~ 300 3)温度设定/精确度:1 / ±2 4)温度传感器:铬-铝热电偶 |
| 显示 | 1)LED数字显示 2)温度: × × × , 流量: × × × mL/min |
| 载气 | 氮气: 客户需自行准备氮气, 调压阀和导管 (使用压在0.5kg/cm2以下, 导管外径是 6mm) 空气: 空气泵为另购配件 |
| 载气流量 | 100 ~ 300mL/min |
| 连接卡尔费休水分仪 | 1)使用连接线980303388连接MKC-520和ADP-511S 由水分仪MKC-520自动控制蒸发器ADP-511S 2)没有连接水分仪时, 由ADP-511S按键控制 |
| 电源 | AC100 ~ 240V, 50/60Hz, 150W |
| 尺寸 | 297(W) × 206(D) × 230(H)mm |
| 重量 | 约7公斤 |

石油产品专用蒸发器 ADP-513

此石油产品专用蒸发器ADP-513可以连接卡尔费休水分仪。适用于润滑油，油脂，焦油状物质，或油漆及其他粘性液体的水分测定。

主要特点

此蒸发器是用间接法测定样品中的水分，不需要每次都排掉废液，减少劳动力。通过PID精确稳定控制温度。

符合ASTM D6304程序C，适用于石油产品，润滑油和添加剂中水分的测试方法。

半导体式加热方法，数字显示控制温度，过热保护装置，使用上更准确和安全。



技术参数

| | |
|------|------------------------------|
| 加热方式 | 底部加热方式 |
| 温度范围 | 室温 ~ 200 , 分辨率1 |
| 流量范围 | 100 ~ 300mL/min(一般200mL/min) |
| 过热保护 | 过热保险丝 |
| 载气 | 氮气(客户自行准备) |
| 电源 | AC100 ~ 240V, 50/60Hz, 400W |
| 尺寸 | 350(W) × 205(D) × 250(H)mm |
| 重量 | 约6公斤 |

容量法卡尔费休水分测定仪

MKS-520



打印机为另购配件

MKS-520 主要特点

- 大型液晶显示屏，多样化的显示内容。
- 操作非常简便，只需按预滴定键和开始测量。
- 滴定管，精确度 ± 0.015 毫升，重复性 ± 0.005 毫升。
- 自我诊断功能，发现问题状况处理和解决。
- 标配试剂吸排装置，方便更换试剂。
- 符合CE标准规格和安全规定。

MKS-500



试剂吸排装置为另购配件

MKS-500 主要特点

- 精确度、重复性和MKS-520相同，经济实用型。
- 操作非常简便，只需按预滴定键和开始测量。
- 自我诊断功能，发现问题状况处理和解决。
- 打印内容完全符合GLP/GMP认证报告。
- 可增购试剂吸排装置，方便更换试剂。
- 符合CE标准规格和安全规定。

| | |
|------|--|
| 测量范围 | 1) 滴定量: 0.005 ~ 99.995mL 2) 0.1mg ~ 500mg H ₂ O 3) 10ppm ~ 100% H ₂ O |
| 终点侦测 | 双铂电极检测液体补偿后的分极电位 |
| 滴定形式 | 正滴定 |
| 显示 | 240 × 64点, 30字 × 7行, 中英文显示 |
| 错误信息 | 按键输入错误, 过量滴定, 极化电位异常, 液体电阻异常, 等 |
| 溶剂 | 1) 最少30mL (S型滴定池) 2) 最多100mL (S型滴定池) |
| 外接控制 | 3组RS-232C界面, 可同时外接打印机、天平和电脑 |
| 电源 | AC100 ~ 240V, 50/60Hz, 35W |
| 尺寸 | 1) 主机: 288(W) × 468(D) × 629(H)mm 2) 搅拌器: 118(W) × 225(D) × 320(H)mm 3) 吸排装置: 240(W) × 170(D) × 405(H) |
| 重量 | 约12.5公斤 |

| | |
|------|---|
| 测量范围 | 1) 滴定量: 0.005 ~ 99.995mL 2) 0.1mg ~ 500mg H ₂ O 3) 10ppm ~ 100% H ₂ O |
| 终点侦测 | 双铂电极检测液体补偿后的分极电位 |
| 滴定形式 | 正滴定 |
| 显示 | 16字 × 2行, LCD液晶显示 |
| 方法 | 4种(直接、间接滴定、滴定度、校正) |
| 溶剂 | 1) 最少30mL (S型滴定池) 2) 最多100mL (S型滴定池) |
| 计算 | 1) 浓度计算, 统计计算 2) 重新计算 3) 滴定度计算 |
| 外接控制 | 3组RS-232C界面, 可同时外接打印机、天平和电脑 |
| 电源 | AC100 ~ 240V, 50/60Hz, 35W |
| 尺寸 | 280(W) × 450(D) × 480(H)mm |
| 重量 | 约12.5公斤 |

KYOTO ELECTRONICS
MANUFACTURING CO.,LTD.

URL: <http://www.kyoto-kem.com>



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)
上海徐汇区中山西路2366弄1号203室
服务热线: 400-820-2557
TEL: 021-54488867 FAX: 021-34140599
E-mail: kemu-kem@163.com
<http://www.kem-china.com>