# 870 KF Titrino plus

安装及操作教程



8.870.8002CN



Metrohm AG CH-9101 Herisau Switzerland Phone +41 71 353 85 85 Fax +41 71 353 89 01 info@metrohm.com www.metrohm.com

# **870 KF Titrino plus**

安装及操作教程

8.870.8002CN

11.2007 jb/dm

Teachware Metrohm AG CH-9101 Herisau teachware@metrohm.com

本文献受版权保护,本公司保留所有权利。

在编制本文献时,本公司尽力做到细致周全。但仍不能完全 排除出现错误的可能。有关的提示及建议请您与上述地址联 系。

# 目录

1	引言		1
	1.1	操作教程结构	1
	1.2	其他信息	1
	1.3	惯用图例	1
2	安装		2
	2.1	将设备搭建并连接	2
	2.2	设置 KF 滴定杯	7
	2.3	设置废液瓶和溶剂瓶1	11
	2.4	连接泵1	16
	2.5	安装软管及滴定头 1	8
3	操作教	程 2	21
	3.1	设备的接通和关闭 2	21
	3.2	添加并配置溶液2	22
	3.3	计量管单元准备 2	26
	3.4	创建滴定度测定方法 2	27
	3.5	进行滴定度测定 3	32
	3.6	建立滴定方法	36
	3.7	测定一个样品中的水份含量	11

# 1 引言

## 1.1 操作教程结构

该操作教程描述 870 KF Titrino plus 的安装及首次应用。通过 一次使用标准水样进行的滴定度的测定、及随后进行的一个 样品的水份测定,将向您介绍最重要的操作步骤。

# 1.2 其他信息

卡尔·费休滴定法(Karl Fischer-Titration)的一般性信息,您 可在万通光碟找到关于卡尔·费休滴定法的信息。关于 870 KF Titrino plus 的其他信息,您可在手册中找到。

# 1.3 惯用图例

1	指导步骤	
	请您按顺序依次执行这些步骤。	
方法	<b>对话文本</b> ,软件中的 <b>参数</b>	
文件 ▶ 新	菜单或菜单项	
[继续]	<b>按键</b> 或键	
•	提示	
<b>_</b>	该符号标明附加信息及建议。	

以下文献中使用下列代表符号及格式:

# 2 安装

# 2.1 将设备搭建并连接

870 KF Titrino plus 及 803 滴定台



- **1** 用随机所带的四个螺栓将支架板 6.2001.060 拧紧到设备 底部。
- **2** 从上方将支架杆 6.2016.070 插入滴定台,并向下推到 底。
- **3** 用内六角螺栓(附带有内六角扳手)将支架板拧紧到滴 定台上,同时将支架杆固定。





注意插口上的标记。



电极线缆 6.2104.020 装配有一个"防拉保险",可用来防止 线缆被无意中拔出。如果您需要再次拔出插头,则必须直接 拉外面的插头套。

#### 连接打印机或其它 USB 设备

带有 USB 接口的设备或储存器等,则可通过随机所带的适配器 6.2151.100 进行连接。



6.2151.100

可在适配器上直接连接一台打印机(带有连接线缆 6.2151.020)、一个 USB 键盘或一个 USB 数据存储设备(用 于存储方法等的 U 盘)。

如需连接多个设备,则推荐使用一个 USB 集线器(可在专业 商店内购得),并将其连接在适配器 6.2151.100 上。USB 集 线器可用作分配器,它上面又可安装多个 USB 设备。

还可使用线缆 6.2151.120 作为备选项,用它可将一个打印 机、一个 USB 集线器或一个 RS-232/USB-Box(参见下一章 节)直接连接(无需适配器)在 870 KF Titrino plus 上。

#### 连接天平

天平一般具有一个串行 RS-232 接口。您需要一个 RS-232/USB-Box 6.2148.030 来连接天平。



使用一条 USB 线缆 6.2151.020,可将 RS-232/USB-Box 6.2148.030 通过一个 USB 集线器或一个适配器 6.2151.100 (参见上一章节)连接在 870 KF Titrino plus 上。

在接口 **RS-232/1** 或 **RS-232/2** 上,请您插上各自天平连接线 缆的 9 针插头。为选用正确的连接线缆,您可查阅天平的操 作说明或 870 KF Titrino plus 的使用手册。

设备的 RS-232 接口参数必须与天平的参数一致。为此,请您 查阅天平的操作说明及 870 KF Titrino plus 的使用手册。

# 2.2 设置 KF 滴定杯

# **安装 KF 滴定杯** 6.1414.030 6.1415.220 6.1903.020 6.1903.020

请您按如下方式安装 KF 滴定杯:

- 1 将调整环 6.2013.010 拧紧在支架杆上。
- 2 将 KF 滴定杯的杯盖 6.1414.030 固定在支架杆上。在此 过程中,按住制动销,并在所需的位置将其放开。

2 安装

3 滴定杯 6.1415.220 (或 6.1415.250)附带一个搅拌子 6.1903.020 (或 6.1903.030),该搅拌子可由杯盖放 入。将固定夹向上翻起,确保滴定杯盖上的定位标记与 滴定杯塑料固定环上的标记相吻合。然后,将固定夹向 下按。固定夹的固定销必须抓住滴定杯塑料固定环的凸 轮,以确保将滴定杯固定。



4 通过按下制动销来调整 KF 滴定杯的高度。滴定杯应该能 几乎碰到搅拌台的表面。调整滴定杆上的固定环,可将 滴定杯固定在该位置。

如正确设定了 KF 滴定杯的高度,则现在可通过按下止动 杆在需要时提起整个滴定杯,并可转动整个滴定杯。

#### 装满干燥管和吸附管

安装前,必须将干燥管 6.1403.040 及吸附管 6.1609.010 用分 子筛 6.2811.000 装满。请您按如下方式进行:



- **1** 将一块小药棉塞放到干燥管或吸附管的下方。请勿将药 棉塞得太紧。
- 2 请将分子筛装至干燥管或吸附管高度的 ¾处。
- 3 将一块小药棉放到分子筛上。请勿将药棉塞得太紧。
- 4 用所属的盖子封闭干燥管或吸附管。



现在,您可按如下方式安装 KF 滴定杯:

- **1** 将进样塞 6.2730.020 (带硅胶垫) 插入滴定杯盖最前面的开口内。
- 2 将电极和干燥管上的 O 型圈放入杯盖中间的开口内。

- **3** 将两个螺旋接头 6.2730.010 与 O 型圈一起拧入开口内。 但请勿拧得太紧。
- **4** 将双铂丝电极 6.0338.100 插入左侧开口内, 然后再拧紧 螺旋接头。
- 5 将电极线缆 6.2104.020 拧紧在电极上。
- **6** 将已装满的干燥管 6.1403.040 插入电极右侧的开口内, 然后拧紧螺旋接头。

## 2.3 设置废液瓶和溶剂瓶

#### 803 滴定台的作用方式

使用 803 滴定台时,一方面可轻按下左侧按钮即可添加新的 溶剂(干燥的甲醇或一种特殊的 KF 溶剂)。另一方面,还可 在需要时,同样通过按下右侧按钮即可抽出 KF 滴定杯中的液 体。能正常操作前提是,保证所有管路均已正确安装,且所 有的接口都已拧紧。

下列示意图是 803 滴定台的操作原理。



- 只要您按下左侧按键 A,就会向溶剂瓶(左侧)中泵送空 气。
- 2. 溶剂瓶中的气压差将新的溶剂压入 KF 滴定杯。
- 3. 只要您按下右侧按键 **B**,则会从抽吸瓶(右侧)中抽出空 气。
- 4. 废液瓶中的负压可将液体从 KF 滴定杯中吸到抽吸瓶中。

#### 安装溶液瓶

借助气压差将甲醇或 KF 溶剂从储备瓶泵送到 KF 滴定杯中。因此,必须密封所有瓶盖接口。



6.1801.120

对于螺纹不是 GL 45 的瓶子,万通也提供合适的螺纹适配器。

6

6.1608.023

5

6.1805.200

6.1446.040

6.1602.105

6.1819.030 -

3

2

为装备溶剂瓶,请您逐步进行:

- 1 将一个螺纹塞 6.1446.040 置入瓶盖 6.1602.105 上的 M6 接口(最小的开口)内并拧紧。
- 2 将长 PTFE 插管 6.1819.030 插入瓶盖上的 M8 接口(第二 小的开口)内。
- 3 将一条 PTFE 软管 6.1805.200 插入瓶盖上的 M8 接口内并 拧紧。

- **4** 将一条 PVC 软管 6.1801.120 连接到装有分子筛的吸附 管 6.1609.010 上。
- 5 通过 NS 14 标准磨口将吸附管置于瓶盖上。
- 6 用磨口夹 6.2023.020 固定吸附管的 NS 14 标准磨口。
- 7 将装备完全的瓶盖 6.1602.105 放到装满溶剂/甲醇的棕色 玻璃瓶 6.1608.023 或您的化学品供应商的试剂瓶上,并 将其拧紧。

#### 安装废液瓶

抽吸瓶作为废液容器使用,且必须密封。

对于螺纹不是 GL 45 的瓶子,万通也提供合适的螺纹适配器。



为安装废液瓶,请您安如下步骤进行:

**1** 将一个螺纹塞 6.1446.040 置入瓶盖 6.1602.105 上的 M6 接口(最小的开口)内并拧紧。

- **2** 将防溢流装置 6.1623.000 从下方导入瓶盖上的 M8 接口 (第二小的开口)内。
- **3** 将瓶盖放到透明玻璃瓶 6.1608.030(或另外一个带 GL 45 螺纹的瓶子)上,并拧紧。
- 4 将管接头 6.1808.050 置入瓶盖的 M8 接口内,并拧紧。
- 5 将 PVC 管 6.1801.120 插到管接头上。
- 6 将塞子 6.1446.090 塞入瓶盖上余下的开口内。
- 7 将短 PTFE 插管 6.1819.050 插入塞子 6.1446.6090 的开口内。
- 8 将一条 PTFE 管 6.1805.200 插入塞子的 M8 接口内,并拧紧。

### 2.4 连接泵

#### 将软管连接到泵上

803 滴定台的泵接口在设备背面。



请您注意,将软管正确连接在泵上。请您按如下方式进行:

- 1 将抽吸瓶(透明玻璃瓶)上的 PTFE 管固定在**废液**接口 (左侧接口)上。
- 2 将溶剂瓶(带干燥管的棕色玻璃瓶)上的 PTFE 管固定在 溶剂接口(右侧接口)上。

# 2.5 安装软管及滴定头



安装抽液管及配液器滴定头

- 1 将三个塞子 6.2730.030(包括 O 型圈,但不包括接管) 置入杯盖后面的开口内。
- 2 将配液器滴定头 6.1543.110 拧到溶剂瓶(透明玻璃瓶) 的 M8-PTFE 管上。
- 3 将配液器滴定头穿过塞子,并放到杯盖的右后侧开口内。

- 4 将抽液管 6.1543.120 接到废液瓶(棕色玻璃瓶)的 M8-PTFE 管上。
- 8 将抽液管穿过塞子,并放到杯盖的中后侧开口内。
   抽液管末端必须触及容器底部,但不能妨碍搅拌子的运动。

作为抽液管 6.1543.120 的替代物,也可使用带 M10 螺旋 接头的抽液管 6.1821.070。



1 从前方将交换单元放到 870 KF Titrino plus 上,并向后推 到底。 您必须要听到交换单元卡入的声音。



1 将交换单元的滴定头置入 KF 上部部件后方尚余的开口内。

滴定头末端应稍微高过搅拌子,但不能妨碍搅拌子的运动。

# 3 操作教程

# 3.1 设备的接通和关闭

#### 接通设备

为此,您可按如下方式进行:



**1** • 按下红色按键**[停止]**(stop)。 一旦识别到交换单元,就会出现如下信息:

New.	<u>buret unit</u>	005-109
!	You must con <sup>.</sup> buret unit be it.	figure the new efore you use
OK		

通过[OK]确认该信息。
 出现执行**准备(PREP)**功能的要求:



通过**准备(PREP)**功能,可对管路及计量器进行冲洗。在 3.326 页中对计量管的准备进行了说明。但 在此操作之前,必须先对计量管单元进行配置(*见章 节3.2*)。

■ 通过[OK]确认信息。

将显示主对话框。

>Menu		ready
Method	KFT	Ipol-Blank
ID1		
ID2		
Sample size		1.0
Sample unit		9

#### 关闭设备

为此,您可按如下方式进行:

- 按住红色按键[停止](stop)。
   将显示一个进程条。如果在该段时间内放开按键,则 设备不会关闭。
  - 按下[停止] (stop) 按键不放, 直到进程条结束。

# 3.2 添加并配置溶液



您可在系统 ▶ 溶液下对溶液进行配置。

为此,您可按如下方式进行:

#### 1 打开溶液列表

 在主对话框中,通过箭头键[↑]或[↓]选择菜单 (Menu),并通过[OK]进行确认。 将打开主菜单(Menu):

Menu	ready
>Manual control	
>Results	
>Parameters	
>System	
>Print reports	

通过箭头键[↓]选择菜单项系统,并通过[OK]进行确认。通过箭头键↓选择菜单项系统,并通过 OK 进行确认。
 将打开系统对话框:

System	ready
>Settings	
>Solutions	
>Files	
>Devices	
>Diagnosis	
_	

■ 选择菜单(Menu)项溶液,并通过[OK]进行确认。

将显示需配置的溶液列表:

Solution list	ready
	*IEU
not defined	EU
Telefe	

新的溶液将被登记到列表中,但它还没有名称。右侧的 星号(\*)表示已放上滴管单元。IEU标记是交换单元带 有集成数据芯片(智能交换单元)的标志。未定义(not definded)是标准溶液。您无需配置溶液,便可进行测 定。该标准溶液既不能更名,也不能删除。

#### 2 定义名称

通过箭头键[←]或[→],在功能栏中选择编辑(Edit)功能,并通过[OK]进行确认。
 将打开属性对话框:

Edit solution	ready
Name	
Туре	IEU
Cylinder volume	20 mL
Concentration	1.000
Concentration unit	mol/L
Titer	1.000
Titer unit	÷

■ 已选择了参数名称。通过[OK]打开文本编辑器:

Name	
BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVW abcdefghijklmnopqrstuvw 0123456789,-µ°! #\$&'()*- Accept Cancel Clear [+-] +-   -→	⟨YZ ⟨yz ⊧.⁄

• 输入滴定剂的名称。

为此,可通过箭头键[←]、[→]、[↑]及[↓]选择所需的 字符,并通过[OK]将其应用到文本栏中。 通过[+-]可删除光标前的字符;通过+- |及|-+可将 光标向左或向右移动一个字符位。通过**清除**可删除整 个文本;通过取消(Cancel)可离开文本编辑器,且 不会保留任何更改。通过**接受(Accept)**可保存更 改,并离开文本编辑器。按键[返回](BACK)也具有 同样的功能。 通过接受(Accept)或[返回](BACK)采用溶液名称。

将离开文本编辑器,并在属性对话框中显示新的溶液名称。

- 3 定义浓度及单位
  - 选择参数浓度(Concentration),并通过[OK]打开 编辑对话框。

Concentration	
1.000	
1234567890 Accept Cancel Clear [+-]	
Range: 10 characters Default: 1.000	_

- 输入滴定剂的理论浓度,并通过接受(Accept)或
   [返回](BACK)应用。
   这里的输入方式与文本编辑器相同。
- 选择参数浓度单位,并通过[OK]打开可用单位的列表。
- 选择单位 mg/mL,并通过[OK]采用。
- 4 切换到主对话框



■ 通过多次按下[返回] (BACK),可切换到主对话框。

## 3.3 计量管单元准备

通过**准备(PREP)**功能,可对计量管及管路进行冲洗并对计 量管进行无气泡充满。您应该在第一次测量前或每天一次执 行该功能。

为此,您可按如下方式进行:

- 1 打开手动操作
  - 在主对话框中选择菜单(Menu),并通过[OK]进行 确认。
     將打开主菜单。

舟打开土米里。

 选择**手动控制(Manual control)**,并通过[OK]进行 确认。

Manual con	trol		ready
Stirrer	off	Rate	8
PREP DOS A	DD		

2 执行配液器准备(PREP)功能



将显示下列信息:



▪ 选择**是(Yes)**,并通过[OK]确认信息。

使用设定的参数执行准备过程(参见手册)。

# 3.4 创建滴定度测定方法

以下对您如何创建滴定度测定方法进行了说明。870 KF Titrino plus 中包含有除少数参数外已配置好的方法模板。以下对您如 何创建滴定度测定方法进行了说明。中包含有除少数参数外 已配置好的方法模板。

应通过五次测定标准水样得出试剂的滴定度。如果您已连接 了一个打印机,则应在测定结束时自动打印出一份含有结果 及曲线的报告。

为此,您可按如下方式进行:

1 载入方法样本

>Menu	ready
Method	KFT Ipol-Blank
ID1	
ID2	
Sample size	1.0
Sample unit	9
	-

在主对话框方法中进行选择,并通过[OK]进行确认。
 将打开储存有方法模板的方法表格:

Method table	ready
KFT Ipol	
Titer Ipol	
Blank Ipol	
KFT Ipol-Blank	
KFT Upol	
Titer Upol	÷
Load	

- 选择**滴定度 lpol (Titer lpol)**模板。
- 在功能栏中选择载入(Load)功能,并通过[OK]进行确认。

现在已载入**滴定度 Ipol(Titer Ipol)**,并在主对话框**方** 法中显示出来。

>Menu	ready
Method	Titer Ipol
ID1	
ID2	
Sample size	1.0
Sample unit	9

#### 2 选择溶剂

- 在主对话框中选择菜单(Menu),并通过[OK]进行 确认。
   将打开主菜单。
- 选择菜单(Menu)参数,并通过[OK]进行确认。
   将打开参数对话框:



 选择菜单项滴定参数(Titration Parameters),并 通过[OK]进行确认。

Titration parameters	ready
Solution not	defined
I(pol)	50 µA
Electrode test	off
Stirrer	on
Stirring rate	8
Temperature	25.0 °C
Extraction time	0 s

选择参数溶液(Solution),并通过[OK]进行确认。
 将显示需进行配置的溶液列表:

Solution	
not defined	
Titrant 5	

• 选择新配置的溶液,并通过[OK]采用。

#### 3 调整计算

- 通过[返回] (BACK) 切换到参数对话框。
- 选择菜单项**计算(Calculation)**,并通过[OK]打开相 应的对话框。

Calculation	ready
(C00*FCT)/EP1	
Factor (FCT)	1.0
Decimal places	4
Result unit	mg∕mL

每个方法模板的计算公式是固定且无法更改的。

选择参数因数(FCT),并通过[OK]打开编辑对话框。

- 以 mg/g 为单位输入所使用的标准水样中的水份含量 (参见标准水样证书)。
- 通过**接受(Accept)**或[**返回**](BACK)采用该值。



如果您不是使用标准水样来进行滴定度测定,则可在 手册中找到怎样调整换算系数**因数(FCT)**的说明。

#### 4 打开统计

- 通过[返回] (BACK) 切换到参数对话框。
- 选择菜单项统计(Statistics),并通过[OK]打开相应 对话框。



- 选择参数**样品数目(Number of samples)**,并通过 [OK]打开编辑对话框。
- 输入待执行的滴定度测定次数,在本例中为5次。
- 通过**接受(Accept)**或[返回](BACK)采用该值。



#### 5 定义报告

■ 通过[返回] (BACK) 切换到参数对话框。



画框右下角的箭头表明,该对话框还包含其他菜单 项。可按习惯通过箭头键[↓]进行选择。

 通过箭头键[4]选择菜单项报告(Report),并通过 [OK]打开相应对话框。

将显示可用报告列表:

Report	ready
Results	off
Curve	off
Calculations/Statistic	s off
List of meas. points	off
Parameters	off
PC/LIMS	off

- 选择参数结果(Result),并通过[OK]进行确认。
- 选择**打开**,并通过[OK]进行确认。
- 选择参数曲线(Curve),并通过[OK]进行确认。
- 选择打开,并通过[OK]进行确认。

#### 6 储存方法

 将自动储存更改了的参数。无需用其本身的名称储存 方法。

#### 7 切换到主对话框

• 通过多次按下[返回](BACK),可切换到主对话框。

# 3.5 进行滴定度测定

#### 1 甲醇预滴定

- 放入甲醇。
- 按下[**开始]**(START)。

开始预滴定。将一直显示**预滴定未完成(cond.busy)**, 直至达到终点。

Titer Ipol	cond.busy
Conditioning not OK	
Drift	80 µL∕min
Stirrer	

在功能栏中选择了**搅拌器(Stirrer)**功能。通过按下 [OK],将打开搅拌器的参数对话框。

Stirrer		CO	nd.ok
Stirrer	on	Rate	8
<b>077</b> Stir- S	tir+		

通过 **Stir**-可降低搅拌器速度,通过 **Stir**+则可提高速度。 通过**关闭**可关断搅拌机。如搅拌机已被关断,则本文本 将转变为**打开**。由此可再次接通搅拌器。通过**[返回]** (BACK)可关闭本对话框。

对反应介质进行滴定,直至终点。并显示**预滴定完成** (cond.ok)。将稳定保持在该状态。

Titer Ipol	cond.ok
Conditioning OK	
<b>+</b> +Drift	0.5 µL∕min
Stirrer	

2 注入标准水样

<u></u> 提示	
您可这样计算标准水样的量,使滴定剂注量管体积的 1090 %。	肖耗体积为计
<ul> <li>按下[开始](START)。</li> <li>将停止预滴定过程。添加标准水样的影</li> <li>8秒钟。</li> </ul>	要求将显示
在此时间内,应加入标准水样(Add sa Titer Ipol	ample)。 busy
Add sample	4 s

- Stirrer
- 加入标准水样。

接着将出现样品量(sample size)询问:



#### 3 输入样品量

- 通过[OK]打开编辑对话框。
- 输入样品量,并通过接受(Accept)或[返回] (BACK)应用。

#### 4 开始滴定

• 按下[开始] (START)。

将开始滴定过程,并显示曲线。



滴定结束后,将显示结果对话框。如连接了打印机,则 会打印出报告。将自动重新开始调整过程。

Results	cond.ok
Titer	4.9993 mg∕mL
EP1	5.1940 mL
Regular stop	
<mark>Curve</mark> Recalc St.	atistics

#### 5 执行余下的测定

- 用同样的方式进行余下的滴定度测定。
- 6 显示统计数据
  - 最后一次测定结束后,可在功能栏中选择统计 (Statistics)功能,并通过[OK]进行确认。
     将显示统计(Statistics)概览。

Statistics cond.ok Titer Mean(5) 5.0011 mg/mL s abs 0.00641 mg/mL s rel 0.13 % Statistics 5/5

#### Details Reset Increase

概览中将显示平均值(Mean)、绝对标准偏差(s abs)及相对标准偏差(s rel)。显示平均值时,会 显示单个结果的数目,平均值就是通过这些单个结果 计算而来。本例中为5个。统计(Statistics)可显 示,已执行了多少次测定及一共应执行多少次测定。 在本例中将执行所有五次测定。

■ 在功能栏中选择**详情(Details)**功能,并通过[OK]进行确认。

Details	cond.ok
Result	Sample size
1 4.9993 mg∕mL	2.5863 g
2 5.0069 mg/mL	2.5907 g
3 4.9916 mg∕mL	2.5987 g
4 5.0072 mg∕mL	2.5904 g
5 5.0007 mg/mL	2.5875 g
On∕Off	

对每次测定,均会显示结果及量度。通过**打开/关闭**可从 统计中清除掉选定的测定。选定的行将有一个星号(\*) 标记,然后统计将自动重新进行计算。

#### 7 中断预滴定

• 按下[停止] (stop)。

预滴定过程中断,且计量管将被充满。

## 3.6 建立滴定方法

以下将说明,您如何创建水份含量测定方法。870 KF Titrino plus 中包含有除少数参数外已配置好的方法模板。

一个样品的水份含量可通过三次测定得出。如果您连接了一 台打印机,则在测定结束时会自动打印出含有结果及曲线的 报告。

为此,您可按如下方式进行:

#### 1 载入方法样本

在主对话框方法中进行选择,并通过[OK]进行确认。
 将打开储存有样本的方法表格:

Method table	ready
KFT Ipol	
Titer Ipol	
Blank Ipol	
KFT Ipol-Blank	
KFT Upol	
Titer Upol	ŧ
Load	

- 选择 KFT Ipol 模板。
- 在功能栏中选择载入(Load)功能,并通过[OK]进行确认。

现在已载入方法模板**卡氏滴定 lpol(KFT lpol)**,且会在**方法**下的主对话框内显示出来。

#### 2 选择溶剂

- 在主对话框中选择菜单(Menu),并通过[OK]进行 确认。
   将打开主菜单。
- 选择菜单项**参数**,并通过[OK]进行确认。
- 将打开参数(Parameters)对话框:

rarameters	ready
>Conditioning	
>Start conditions	
>Control parameters	
>Titration parameters	
>Stop conditions	
>Calculation	
>Statistics	ŧ

 选择菜单项**滴定参数(Titration Parameters)**,并 通过[OK]进行确认。

Titration parameters	ready
Solution not	defined
I(pol)	50 µA
Electrode test	off
Stirrer	on
Stirring rate	8
Temperature	25.0 °C
Extraction time	0 s

选择参数溶液(Solution),并通过[OK]进行确认。
 将显示配置溶液的列表。

Solution
not defined
Titrant 5

■ 选择新配置的溶液,并通过[OK]采用。

#### 3 调整计算

- 通过[返回] (BACK) 切换到参数对话框。
- 选择菜单项计算(Calculation),并通过[OK]打开相 应的对话框。

Calculation	ready
EP1*TITER*FCT/(C00*DIV)	
Factor (FCT)	0.1
Divisor (DIV)	1.0
Titer	1.000
Decimal places	2
Result unit	/

根据上述换算表格输入**因数(FCT)**及**除数(DIV)** 值。

• 选择带有计算公式的行,并按下[OK]。

Result	Smpl	Factor	Divisor	
2	g	0.1	1	
7	mg	100	1	
Z	mL	0.1	densityl	
ppm	9	1000	1	
ppm	mL	1000	densityl	
mg∕mL	9		1	
mg∕mL	mL	1	1	ŧ

换算表格只起到提供信息的作用。无法采用其中的 值。

- 在表格中查找所需的结果及样品量度单位,并记录该 行的因数和除数。
- 通过[返回] (BACK) 关闭表格。
- 根据上述换算表格输入因数(FCT)及除数(DIV) 值。

#### 4 打开统计

- 通过[返回] (BACK) 切换到参数对话框。
- 选择菜单项统计(Statistics),并通过[OK]打开相应 对话框。
- 选择参数统计(Statistics),并通过[OK]进行确认。
- 选择打开,并通过[OK]进行确认。
   此外,还会显示参数样品数目(Number of samples)。
- 选择参数样品数目(Number of samples),并通过 [OK]打开编辑对话框。
- 输入需进行的测定次数,在本例中为3次。
- 通过接受(Accept)或[返回](BACK)采用值。



如果您未连接打印机,则请您从第6步继续进行。

#### 5 定义报告

■ 通过[返回] (BACK) 切换到参数对话框。



画框右下角的箭头表明,该对话框还包含其他菜单项。可按习惯通过箭头键[↓]进行选择。

 通过箭头键[4]选择菜单项报告,并通过[OK]打开相 应对话框。

将显示可用报告列表:

Report	ready
Results	off
Curve	off
Calculations/Statistics	off
List of meas. points	off
Parameters	off
PC/LIMS	off

- 选择参数结果(Result),并通过[OK]进行确认。
- 选择打开,并通过[OK]进行确认。
- 选择参数曲线(Curve),并通过[OK]进行确认。
- 选择打开,并通过[OK]进行确认。

#### 6 储存方法

 将自动储存更改了的参数。无需用其本身的名称储存 方法。

#### 7 切换到主对话框

• 通过多次按下[返回](BACK),可切换到主对话框。

# 3.7 测定一个样品中的水份含量

您可以使用上一次滴定度测定的反应介质,或使用新的甲醇。

#### 1 开始预滴定

■ 按下[**开始]**(START)。

开始进行预滴定。将一直显示**预滴定未完成** (cond.busy),直至达到终点。

KFT Ipol	cond.busy
Conditioning not	ОК
Drift	162 µL∕min
Stirrer	
大击的拉击,准招 <b>了挑钟唱</b>	

在功能栏中选择了**搅拌器(Stirrer)**功能。通过按下 [OK],将打开搅拌器的参数对话框。

Stirrer		co	nd.ok
Stirrer	on	Rate	8
MAR CHINA C	+ int		

通过 Stir-可降低搅拌器速度,通过 Stir+则可提高速度。 通过关闭可关断搅拌机。如搅拌机已被关断,则本文本 将转变为打开。由此可再次接通搅拌器。通过[返回] (BACK)可关闭本对话框。

对反应介质进行滴定,直至终点。显示**预滴定完成** (cond.ok)。将稳定保持在该状态。

KFT Ipol	cond.ok
Conditioning OK	
++Drift	1.8 µL∕min
Stirrer	

2 添加样品

<u></u> <u></u> 提示	
您可这样计算样品的量,使滴定溶液消耗体积为计 管体积的 1090 %。	量
<ul> <li>按下[开始](START)。</li> <li>将停止预滴定过程。添加样品(Add sample)的</li> <li>将显示 8 秒钟。</li> <li>在此时间内,应添加样品。</li> </ul>	要求
KFT Ipol busy	
Add sample 5 s	
Stirrer	

■ 添加样品。

接着将出现样品量(Sample size)询问:

KFT Ipo Sample	ol 2 size			hold 2.5875
Press	[START]	key	to	continue

#### 3 输入样品量

- 通过[OK]打开编辑对话框。
- 输入样品量,并通过接受(Accept)或[返回] (BACK)应用。

#### 4 开始滴定

■ 按下[**开始]**(START)。

将开始滴定过程,并显示曲线。



滴定结束后,将显示结果对话框。如连接了打印机,则 会打印出报告。仪器将自动重新开始预滴定过程。

Results Water EP1	cond.ok 6.91 % 5.1950 mL
Regular stop	
Curve Recalc Statistics	

#### 5 执行余下的测定

- 以同样的方式执行余下的测定。
- 6 显示统计数据
  - 最后一次测定结束后,可在功能栏中选择统计 (Statistics)功能,并通过[OK]进行确认。 将显示统计概览。

Statistics cond.ok Water. Mean(3) 6.92 % s abs 0.050 % s rel 0.72 % Statistics 3/3

#### Details Reset Increase

在概览中将显示平均值(Mean)、绝对标准偏差 (s abs) 和相对标准偏差(s rel)。显示平均值 时,会显示单个结果的数目,平均值就是通过这些单 个结果计算而来。本例中为3个。统计(Statistics) 可显示,已执行了多少次测定及一共应执行多少次测 定。在本例中将执行所有三次测定。

■ 在功能栏中选择**详情(Details)**功能,并通过[OK]进 行确认。

Details	cond.ok
Result	Sample size
1 6.91 %	0.3759 g
2 6.87 %	0.3806 g
3 6.97 %	0.3728 g
	-
On∕Off	

对每次测定,均会显示结果及样品量。通过**打开/关闭** (On/Off)可从统计中清除掉选定的测定。选定的行将 有一个星号(\*)标记,然后统计将自动重新进行计算。

#### 7 中断预滴定

■ 按下**[停止]**(stop)。

预滴定过程中断,且计量管将被充满。