

[Redacted text]

● **DDB-303A** 型便携式电导率仪

Model DDB-303A Portable Conductivity Meter Instruction Manual

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

目 录

- 概述
- 仪器的主要技术性能
- 仪器结构
- 仪器的使用
- 注意事项
- 电导电极的清洗与贮存
- 附录
- 仪器的成套性
- 用户订货须知

注：KCl 应该用一级试剂，并须在（220~240）℃烘箱中烘 2h，取在干燥中冷却后方可称量。

附录 1：KCl 标准浓度及电导率值

温度 ℃	近似浓度 mol/L			
	1	0.1	0.01	0.001
	电导率 S/cm			
15	0.09212	0.010455	0.0011414	0.0001185
18	0.09780	0.011163	0.0012200	0.0001267
20	0.10170	0.011644	0.0012737	0.0001322
25	0.11131	0.012852	0.0014083	0.0001465
35	0.13110	0.015351	0.0016876	0.0001765

1: 20℃下每升溶液中 KCl 为 74.2460g

0.1: 20℃下每升溶液中 KCl 为 7.4365g

0.01: 20℃下每升溶液中 KCl 为 0.7440g

0.001: 20℃下将 100mL 的 0.01mol/L 溶液稀释至 1L

仪器成套性

- | | |
|------------------|----|
| 1、DDB-303A 型电导率仪 | 一台 |
| 2、DJS-1C 型铂黑电极 | 一支 |
| 备品备件以随机装箱单为准 | |

用户订货须知

- 1、仪器出厂时配套电极为 DJS-1C 型铂黑电极(电极常数为 1.00 类型); 用户根据电导率的测量范围, 在订货时参照本说明书表 1 选购合适的电导电极。

破坏镀在电极表面的镀层(铂黑)。注意：某些化学方法清洗可能再生或损坏被轻度污染的铂黑层。

附录

- 参比溶液法：
 - 清洗电极。
 - 配制校准溶液，配制的成分比例和标准电导率见附录 1。
 - 把电导池接入电桥(或电导仪)
 - 控制溶液温度为 $(25 \pm 0.1) ^\circ\text{C}$
 - 把电极浸入校准溶液中。
 - 测出电导池电极间电阻 R；或电导仪测出电导池电极间电导 $K_{\text{测}}$ 。
 - 按下式计算电极常数 J：

$$J = K \times R \quad J = K / K_{\text{测}}$$

式中：K 为溶液标准电导率(查表可得)。

2 比较法

用一已知常数的电极与未知常数的电极测量同一溶液的电导率。

- 选择一支已知常数的标准电极(设常数为 $J_{\text{标}}$)。
- 把未知常数的电极(设常数为 J_1)与标准电极以同样的深度插入液体中(都应事先清洗)。
- 依次把它们接到电导率仪上，分别测出的电导率设为 K_1 及 $K_{\text{标}}$ ，

则由：

$$\frac{J_{\text{标}}}{J_1} = \frac{K_i}{K_{\text{标}}}$$

得： $J_1 = J_{\text{标}} \times K_{\text{标}} / K_1$

测定电极常数的 KCl 标准浓度如下：

电极常数 cm^{-1}	0.01	0.1	1	10
KCl 近似浓度(mol/L)	0.001	0.01	0.01 或 0.1	0.1 或 1

概述

DDB-303A 型便携式电导率仪(以下简称仪器)是实验室测量水溶液电导率必备的仪器，它采用大屏幕、带蓝色背光、双排数字显示液晶，可同时显示电导率、温度值或 TDS、温度值。该仪器广泛地应用于石油化工、生物医药、污水处理、环境监测、矿山冶炼等行业及大专院校和科研单位。若配用适当常数的电导电极，还可用于测量电子半导体、核能工业和电厂纯水或超纯水的电导率。

仪器的主要特点如下：

- 仪器采用大屏幕、带蓝色背光、双排数字液晶显示，可同时显示电导率、温度值或 TDS、温度值，显示清晰，测量精度高；
- 具有电导电极常数补偿功能；
- 具有溶液的手动温度补偿功能；

仪器的主要技术性能

1. 测量范围：

电导率：仪器的测量范围为 $(0 \sim 1 \times 10^4) \mu\text{S/cm}$ ，仪器分成四档量程，各档量程间采用手动按键切换。

温度： $(0 \sim 60) ^\circ\text{C}$ 。 TDS： $(0 \sim 1000) \text{mg/L}$ 。

注：测量高电导率时，一般采用大常数的电导电极，当电导率 $\geq 10000 \mu\text{S/cm}$ 时，采用常数 10 的电导电极。当选用常数为 10 的电导电极时，测量范围扩展为 $1 \times 10^5 \mu\text{S/cm}$ ；

- 电子单元基本误差： $\pm 0.5\%(\text{FS}) \pm 1$ 个字 $[(0 \sim 2 \times 10^3) \mu\text{S/cm}]$
 $\pm 1.0\%(\text{FS}) \pm 1$ 个字 $[(2 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4) \mu\text{S/cm}]$
 $\pm 0.3^\circ\text{C} \pm 1$ 个字
- 仪器的基本误差： $\pm 1.5\%(\text{FS}) \pm 1$ 个字。
 $\pm 0.5^\circ\text{C} \pm 1$ 个字
- 电子单元温度补偿误差： $\pm 0.5\%(\text{FS}) \pm 1$ 个字， $[0 \sim 2 \times 10^3] \mu\text{S/cm}$
 $\pm 1.0\%(\text{FS}) \pm 1$ 个字， $[2 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4] \mu\text{S/cm}$
- 电子单元稳定性误差：
 $\pm 0.33\%(\text{FS}) \pm 1$ 个字/3 h， $[0 \sim 2 \times 10^3] \mu\text{S/cm}$
 $\pm 0.66\%(\text{FS}) \pm 1$ 个字/3 h， $[2 \times 10^3 \sim 1 \times 10^4] \mu\text{S/cm}$

导率测量模式模式”，至此电极常数的设置校准完毕。（电极常数为上下二组数值的乘积，则 $0.01 \times 1.025 = 0.01025 \text{ cm}^{-1}$ ）；

- b) 电极常数为 0.1025 cm^{-1} ，按三次模式键，“常数”二字显示，在温度显示数值的位置有数值闪烁显示，按“ Δ ”或“ ∇ ”键，使闪烁数值显示为“0.1”并按“确认”键，此时在电导率、TDS 测量数值的位置有数值闪烁显示，按“ Δ ”或“ ∇ ”键，使闪烁数值显示为“1.025”并按“确认”键，仪器回到电导率测量模式模式”，至此电极常数的设置校准完毕。（电极常数为上下二组数值的乘积，则 $0.1 \times 1.025 = 0.1025 \text{ cm}^{-1}$ ）；
- c) 电极常数为 1.025 cm^{-1} ，按三次模式键，“常数”二字显示，在温度显示数值的位置有数值闪烁显示，按“ Δ ”或“ ∇ ”键，使闪烁数值显示为“1”并按“确认”键，此时在电导率、TDS 测量数值的位置有数值闪烁显示，按“ Δ ”或“ ∇ ”键，使闪烁数值显示为“1.025”并按“确认”键，仪器回到电导率测量模式模式”，至此电极常数的设置校准完毕。（电极常数为上下二组数值的乘积，则 $1 \times 1.025 = 1.025 \text{ cm}^{-1}$ ）；
- d) 电极常数为 10.25 cm^{-1} ，按三次模式键，“常数”二字显示，在温度显示数值的位置有数值闪烁显示，按“ Δ ”或“ ∇ ”键，使闪烁数值显示为“10”并按“确认”键，此时在电导率、TDS 测量数值的位置有数值闪烁显示，按“ Δ ”或“ ∇ ”键，使闪烁数值显示为“1.025”并按“确认”键，仪器回到电导率测量模式模式”，至此电极常数的设置校准完毕。（电极常数为上下二组数值的乘积，则 $10 \times 1.025 = 10.25 \text{ cm}^{-1}$ ）。

1.3.3 温度补偿的设置

当仪器接上温度电极时，该温度显示数值为自动测量的温度值，即温度传感器反映的温度值，仪器根据自动测量的温度值进行自动温度补偿；当仪器不接上温度电极时，该温度显示数值为手动设置的温度值，在温度值手动校准功能模式下（按“模式”键二次），可以按“ Δ ”或“ ∇ ”键手动调节温度数值上升、下降并按“确认”键，确认所选择的温度数值。使选择的温度数值为待测溶液的实际温度值，此时，测量得到的将是待测溶液经过温度补偿后折算为 25°C 下的电导率值；

如果将“温度”补偿选择的温度数值为“ 25°C ”时，那么测量的将是待

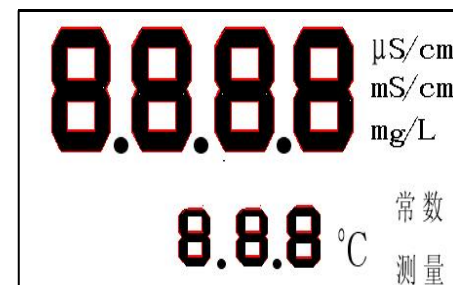
仪器按键说明

按键	功能
电源	开机/关机
模式	选择电导率测量、TDS 测量、温度值手动校准功能、常数设置功能转换，每按一次按上述程序状态转换。（开机：电导率测量；按“模式”键一次为 TDS 测量模式”；按“模式”键二次为温度值手动校准功能；按“模式”键三次为常数设置模式”；按“模式”键四次回到电导率测量模式”）；如果自动温度测量、补偿功能时，则每按一次按下述程序状态转换。（开机：电导率测量；按“模式”键一次为“TDS 测量模式”；按“模式”键二次为“常数设置模式”；按“模式”键三次回到“电导率测量模式”）
确认	确认键，按此键为确认上一步操作所选择的数值并进入下一状态。
Δ	“ Δ ”键，此键为数值、量程上升键，按此键“ Δ ”为调节数值、量程上升。在测量模式下，按此键“ Δ ”为量程上升一档；在温度值手动校准功能模式下，按此键“ Δ ”为手动调节温度数值上升；在常数设置功能模式，按此键“ Δ ”为手动调节常数数值上升。
∇	“ ∇ ”键，此键为数值、量程下降键，按此键“ ∇ ”为调节数值、量程下降。在测量模式下，按此键“ ∇ ”为量程下降一档；在温度值手动校准功能模式下，按此键“ ∇ ”为手动调节温度数值下降；在常数设置功能模式，按此键“ ∇ ”为手动调节常数数值下降。

液晶显示说明

8.8.8.8——作为电导率、TDS 测量数值。

88.8——作为温度显示数值。当仪器接上温度电极时，该温度显示数值为自动测量的温度值，即温度传感器反映的温度值；当仪器不接上温度电极时，该温度显示数值为手动设置的温度值，在温度值手动校准功能模



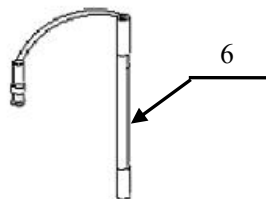
式下，可以按此“△”“▽”键手动调节温度数值上升、下降并按“确认”键，确认所选择的温度数值。

$\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 mS/cm 、 mg/L ——作为电导率、TDS 测量数值相应显示单位。

℃——作为温度显示单位。℃闪烁时作为温度手动调节状态。

测量、常数——分别显示在相应工作状态。

仪器附件



6——DJS-1C 电导电极

操作步骤

开机前的准备

- a) 电导电极(6)插入测量电极插座(4)上；
- c) 用蒸馏水清洗电极。

仪器的使用

开机

- 1.1 将稳压直流电源插入电源插座，或者将4节AA碱性干电池按极性放入电池盒内。
- 1.2 按电源开关接通电源，预热30min后，进行测量。

1.3 测量

1.3.1 电导率测量过程中，正确选择电导电极常数，对获得较高的测量精度是非常重要的。可配用的常数为0.01、0.1、1.0、10四种不同类型的电导电极。用户应根据测量范围参照表1选择相应常数的电导电极。

表1

测量范围($\mu\text{S}/\text{cm}$)	推荐使用电导常数的电极
0~20.00	0.01, 0.1
20.0~200.0	0.1, 1.0
200~2000	1.0
2000~10000	1.0, 10
10000~100000	10

注：对常数为1.0、10类型的电导电极有“光亮”和“铂黑”二种形式，镀铂电极习惯称作铂黑电极，对光亮电极其测量范围为(0~300) $\mu\text{S}/\text{cm}$ 为宜。

1.3.2 仪器使用前必须进行电极常数的设置。电极常数的设置方法如下：

目前电导电极的电极常数为0.01、0.1、1.0、10四种不同类型，且每种类电极具体的电极常数值，制造厂均粘贴在每支电导电极上，根据电极上所标的电极常数值调节仪器。按三次模式键，此时为常数设置状态，“常数”二字显示，在温度显示数值的位置有数值闪烁显示，按“△”或“▽”键，闪烁数值显示在10、1、0.1、0.01程序转换，如果知道电导电极常数为1.025，则选择“1”并按“确认”键，此时在电导率、TDS测量数值的位置有数值闪烁显示，按“△”或“▽”键，闪烁数值显示在1.200~0.800范围变化，如果知道电导电极常数为1.025，按“△”或“▽”键将闪烁数值显示为“1.025”并按“确认”键，仪器回到电导率测量模式模式”，至此校准完毕。（电极常数为上下二组数值的乘积）

例如：a) 电极常数为 0.01025 cm^{-1} ，按三次模式键，“常数”二字显示，在温度显示数值的位置有数值闪烁显示，按“△”或“▽”键，使闪烁数值显示为“0.01”并按“确认”键，此时在电导率、TDS测量数值的位置有数值闪烁显示，按“△”或“▽”键，使闪烁数值显示为“1.025”并按“确认”键，仪器回到电