SANXIN

SX5150 实验室酸碱浓度计

使用说明书

上海三信仪表厂

1. 概述：

感谢您购买和使用 SX5150 实验室酸碱浓度计（以下简称仪器)。

在您使用此仪器前，请仔细阅读使用说明书，以帮助您正确使用和维护。基于不断改良仪器性能之宗旨，本厂保留在不预先通知的情况下对本说明书内容及配件进行更改的权利。

本仪器是先进的电子技术、传感器技术和软件设计的完美结合。主要用于监测离子交换器中再生液的浓度，是离子交换法制取高纯水的必备仪表，可应用于电力、化工、冶金、食品、制药等行业中对 HCl、H_2SO_4、HNO_3、HCl、NaOH、Na_2CO_3、NaCl 和 KOH 溶液浓度的检测。本仪器具有下列显著特点：

1.1. 采用电极法测量酸碱溶液浓度，特殊结构的 ND800-S 型酸碱浓度电极由测量电极和温度电极组合而成，耐腐蚀并且可以擦拭清洗，结构新颖、 响应快速、使用方便。

1.2. 符合国际规范的 GLP 要求，具有自动校准、自动温度补偿、数据储存、定时测量 、RS232 输出、时钟显示、功能设置等智能化功能。

1.3. 采用数字滤波和滑差技术，智能改善仪表的响应速度和测量数据的准确性，测量值稳定时显示“☺”图标。

1.4. 测量范围大，一支电极可全量程测试；应用范围广，可测量七种酸碱盐溶液的浓度值。

1.5. 可选择四种浓度单位：%、mol/L、g/cm^3 和 g/L。

1.6. 带蓝色背光的 LCD 显示屏。

1.8. 仪器符合 IP54 防尘防溅等级，所有插口都有硅胶帽密封保护。

2. 技术参数：

2. 1. 酸碱溶液浓度：

测量溶液	H_2SO_4、HNO_3、HCl、NaOH Na_2CO_3、NaCl 和 KOH
测量范围	0~15.00%
分辨率	0.01%
准确度	±5%读数值或±0.5%（取二者中大的）

2.2. 其他技术参数：

数据储存	1000 组
储存内容	编号、测量溶液、测量值，测量单位，测量日期和时间
电源	DC9V/300mA
尺寸和重量	160 × 190 × 70mm/880g

3. 仪器说明：

3.1. LCD 显示：



① —— 测量溶液提示符号

② —— 测量值

③ —— 提示符号

④ —— 测量单位

⑤ —— 储存编号和图标

M+ — 测量值储存图标；RM — 测量值回显图标；

⑥ —— RS232 通讯图标

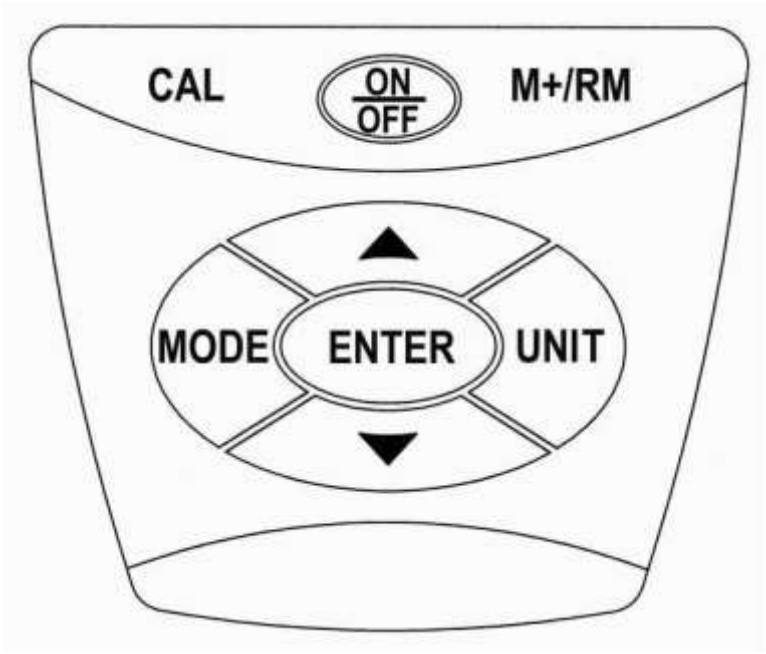
此图标显示时表示仪器与电脑已连接

⑦ —— 校正指示图标

⑧ —— 定时测量图标

⑨ —— 测量值稳定图标

3.2. 操作键：



仪器共有 8 个操作键

表 1 按键操作和功能一览表

按键	操作	功能
ON/OFF	短按	● 开关电源
CAL	短按	● 在测量模式时，按键进入仪器校准模式
MODE	短按	● 进入 P1 之后短按，依次显示 P2 ， P3 ……
	长按	● 进入参数设置模式 P1
UNIT	短按	● 按键改变浓度单位：% → mol → g/cm^3 → g/L ● 在参数设置状态时，按键选择参数修改位置
ENTER	短按	● 在校准状态或参数设置状态时按键表示确认，按键后仪器进入测量状态
▲ ▼	短按	● 在参数设置状态时，按键改变数字或 ON/OFF 状态
M+/RM	短按	● 储存测量数据
	长按	● 回显储存的测量数据

3. 3. 测量信息的储存、回显和清除：

3.3.1. 储存测量信息：

（a）在测量模式下，当测量值已稳定，显示“ ☺ ” 图标时，短按 **<M+/RM>** 键，LCD 将显示 **“M+”** 图标和储存编号，同时将测量值信息（包括时间、日期、编号、测量值和测量单位等）全部储存。仪器可以储存 1000 组。

（b）当设置定时测量功能时，LCD 将显示 “ ◷ ” 图标，同时仪器将按照所设定的时间，定时测量并储存测量信息；

3.3.2. 回显测量信息：

（a）在测量模式下，长按 **< M+/RM >** 键，仪器将回显最后一组储存的信息，LCD 右下角显示储存编号和 **“RM”** 图标，以及完整的测量信息，测量时间和日期在右上角交替显示。再按 **<▼>** 或 **<▲>** 键，仪器将依次回显所有的测量信息，长按 **<▼>** 或 **<▲>** 键，可快速查询其他编号的测量信息；

（b）在回显模式下（LCD 右下角有 **“RM”** 图标和储存编号），按 **< ENTER >** 键将返回测量模式。

3.3.3. 清除储存的测量信息：

在回显模式下，长按 **< M+/RM >** 键 5 秒，LCD 显示“ CLr ”符号 2 秒，表示内存已清除，然后返回测量模式。

3. 4. RS232 通讯：

3.4.1. 本仪器使用 SX5150 通讯软件，可实现 RS232 通讯功能，本应用软件对计算机的要求是：能稳定运行 Windows XP 操作系统的个人电脑（已安装好 Microsoft Excel 2000 或更高级别的版本），根据分辨率选择不

同的设置（1280×1024 或 1280×800），按提示安装好 SX5150 通讯软件。打开 SX5150 通讯软件并连接仪器，LCD 将显示 RS232 通讯图标“ 🖳 ”，同时仪器储存的所有测量信息均上传给计算机。

3.4.2. 当仪器与计算机连接后，再按 **< M+/RM >** 键，或设置定时测量功能，测量信息均通过 RS232 上传给计算机，不会储存在仪器中，计算界面还会显示测量值与时间的变化曲线图。

3.4.3. 所有对测量信息的分析、统计、打印等功能，通过计算机界面上的“导出”按键，均可在“Microsoft Excel”文档中进行操作。

4. 仪器使用方法：

4.1. 溶液测量：

4.1.1 按 **< ON/OFF >** 键开机。

4.1.2 将 ND800-S 型酸碱浓度电极接入仪器插座中。

4.1.3 按 **< MODE >** 键，仪器进入 P1 模式，选择测量溶液(详见第 4.3.2 条)，例如选择 H_2SO_4 溶液。

4.1.4 将电极洗净后甩干，浸入被测溶液中（液面需超过电极的液面线，见图 1），晃动电极后静止放置，等测量值稳定并显示“ ☺ ”图标时读数即可。

4.1.5 测试后将电极洗净并甩干，如果电极受沾污，可以将“电极套”旋下，洗净后再旋上，注意一定要旋紧。

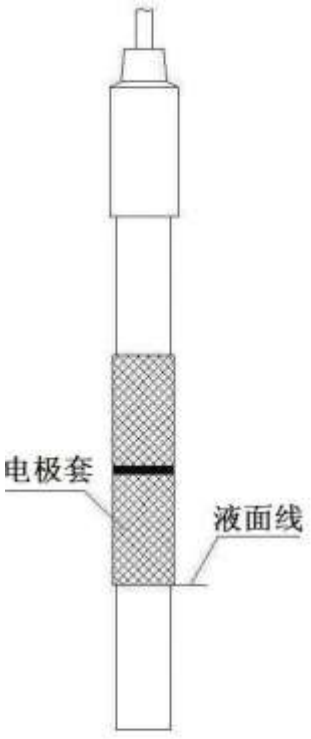


图1

4.2. 仪器校准：

4.2.1 常数设定：

根据电极上标注的常数值对仪器进行设定，即为常数设定，常数设定只在更换新电极和长期未使用的情况下进行，一般平时不需要。常数设定方法见第 4.3.3 条。

4.2.2 浓度校正：

本仪器的校正曲线是以优级纯（GR）溶液为基础建立的，如果未稀释的溶液精度较低，就要对该溶液进行浓度校正，建立校正曲线，否则会有较大的测量误差，浓度校正方法如下（以 H_2SO_4 溶液为例）：

(a) 以滴定方法确定该 H_2SO_4 溶液的浓度，如 90%浓度 。

(b) 对该 H_2SO_4 溶液进行稀释，配置二种不同浓度的溶液，如 1.00%浓度和 10.00%浓度。



图 2

(c) 按**< CAL >** 键进入校正模式，如图 2 所示(3.00%闪烁)

(d) 将电极放入 1.00% H_2SO_4 溶液中晃动后静止放置 → 按 **<▲>** 键或 **<▼>** 键将浓度值设定为 1.00% →长按 **< ENTER >** 键 2 秒确认 → **“B1”** 和 **“CAL”** 闪烁 → 按 **< CAL >** 键→5 秒后显示 **“END”**，第一点校正结束，自动进入第二点校正模式，如图 3 所示（8.00%闪烁）。



图 3

(e) 将电极放入 10.00% H_2SO_4 溶液中晃动后静止放置 → 按 **<▲>** 键或 **<▼>** 键将浓度值设定为 10.00% → 长按**< ENTER >**键 2 秒确认 → **“B2”** 和**“CAL”**闪烁 → 按**< CAL >** 键 → 5 秒后显示 “**END**”，第二点校正结束，进入测量模式，此时显示屏左下角显示 **“US”** 代码符号，提醒注意这是经过浓度校正的测量模式。

注意：正常使用无需浓度校正，只有当你使用的溶液原液精度较差，才需

要进行浓度校正。

4.3. 参数设置：

4.3.1. 参数设置一览表

提示符	参数设置项目	代码	参数
P1	测量溶液选择		C1~C7
P2	电极常数设置	PC	1.00
P3	定时测量时间设置		0-99 min
P4	时间设置		时：分
P5	日期设置		月-日
P6	年份设置		年
P7	恢复出厂设置		OFF-On (关闭-设置)

4.3.2. 测量溶液选择（P1）

（a）按 **< MODE >** 键，仪器进入 P1 模式。

（b）按 **<▲>** 键或 **<▼>** 键选择 CI~C7 测量溶液。

C1一代表 H_2SO_4 溶液；C2一代表 HNO_3 溶液； C3一代表 HCl 溶液；

C4一代表 NaOH 溶液；C5一代表 Na_2CO_3 溶液；C6一代表 NaCl 溶液；

C7一代表 KOH 溶液.

（c）按 **< MODE >** 键进入下一项参数设置或按 **< ENTER >** 键确认并返回测量模式。

4.3.3. 电极常数设置（P2）

（a）在 P1 模式下按 **< MODE >** 键，仪器进入 P2 模式。

（b）按 **< ENTER >** 键 2 秒，右上角 **“CAL”** 闪烁，按 **<▲>** 键或 **<▼>**

键设设定常数值，长按可快速改变。

（c）按 **< MODE >** 键进入下一项参数设置或按 **< ENTER >** 键确认并返回测量模式。

4.3.4. 定时测量的时间设置（P3）

（a）在 P2 模式下短按 **< MODE >** 键，进入 P3 模式。

（a）按 **<▲>** 或 **<▼>** 键选择定时测量时间，长按可快速改变，格式“ 00:00 ”中“:”前面的数字表示分钟，最大可设置为 99 分钟；“:”后面的数字表示秒，最大可设置为 59 秒。设置了定时测量模式后，LCD 显示“ ”图标。

（c）按 **< MODE >** 键进入下一项参数设置或按 **< ENTER >** 键确认并返回测量模式。

（d）P3 的出厂设置为 0 min。

4.3.5. 时间设置（P4）

（a）在 P3 状态下按 **< MODE >** 键，进入 P4 模式 。

（b）按 **<▲>** 键或 **<▼>** 键设定时间（24 小时制），长按可快速改变。

（c）按 **< MODE >** 键进入下一项参数设置或按 **< ENTER >** 键确认并返回测量模式。

4.3.6. 日期设置（P5）

（a）在 P4 状态下按 **< MODE >** 键，进入 P5 模式 。

（b）日期格式是“月一日”，按 **< UNIT >** 键移位数字，数字闪烁时按 **<▲>** 或 **<▼>** 键设定时间，长按可快速改变。

（c）按 **< MODE >** 键进入下一项参数设置或按 **< ENTER >** 键确认并返回测量

模式。

4.3.7. 年份设置（P6）

（a）在 P5 状态下按 **< MODE >** 键，进入 P6 模式 。

（b）按 **<▲>** 或 **<▼>** 键设定时间，长按可快速改变。

（c）按 **< MODE >** 键进入下一项参数设置或按 **< ENTER >** 键确认并返回测量模式。

4.3.8. 恢复出厂设置（P7）

（a）在 P6 模式下按 **< MODE >** 键，进入 P7 模式 。

（b）按 **<▲>** 或 **<▼>** 键选择 “ On ”，表示恢复出厂设置，2 秒后返回测量模式。

5. 仪器成套性：

5.1	SX5150 型酸碱浓度电计	1 台
5.2	ND800-S 型酸碱浓度电极	1 支
5.3	602 型万向电极架	1 个
5.4	9V 电源适配器	1 个
5.5	RS232 通讯电缆	1 根
5.6	SX5150 通讯软件光盘	1 个
5.7	说明书	1 份

6. 仪器保证事项：

仪器主机自购买日起 2 年内，电极自购买日起 6 个月内，因制造不良而不能工作，可免费修理或更换。以下情况不在保修范围内：

- 外在原因导致的损坏，如意外跌落、碰撞、不当使用等；
- 常规损耗和外观磨损；
- 未按照说明书要求的不当操作，未经授权的修理或修改；
- 其它厂方无法控制的外在因素

产品保修期是对用户购买产品提供免费服务的时间，不是指仪器或电极的使用寿命

地址：上海市桂平路 481 号 16 幢 4 楼（漕河泾工业开发区内）

电话：021-63362480　　传真：021-64956880　　邮编：200233

网址：www.shanghaisanxin.com　　E-mail: sanxin@shsan-xin.com