

**SANXIN**

# PHS-2C 实验室 pH 计

## 使用说明书

上海三信仪表厂

# 目 录

1. 概述	2
2. 技术规格	3
3. 仪器说明	4
3.1. LCD 显示	4
3.2. 操作键	4
3.3. 插座	5
4. 使用方法	5
4.1. 测试 pH 值	5
4.2. 测试 mV 值	7
5. 注意事项	7
6. 仪器的其他注意事项	9
7. 仪器成套性	10
8. 可选购配件	10
9. 仪器保证事项	11

## 1. 概述:

---


感谢你购买和使用上海三信仪表厂生产的 PHS-2C 型实验室 pH 计（以下简称仪器）。

本仪器可用于测量水溶液中的 pH、mV 和温度值，适用于工矿企业、高等院校和科研机构等单位的实验室使用。

本仪器内置微处理器芯片、外形美观、使用方便，具有下列显著特点：

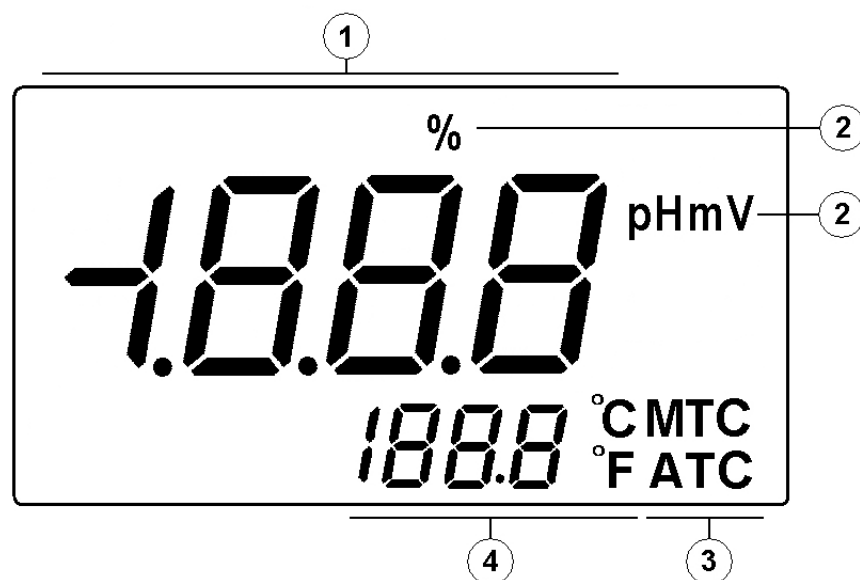
- 带兰色背光的大型液晶显示屏，可同时显示 pH 值和温度值。
- 双斜率三点自动校准，仪器准确度更高。
- 完成校准后自动显示电极斜率百分比。
- 有手动或自动二种温度补偿方式，选配 PHT 型温度电极可进行自动温度补偿。
- 芯片内置二个系列的 pH 缓冲溶液数据，可根据需要自行选择(参见第 6.2.条)。
- 温度单位℃及°F可自行选择。

## 2. 技术规格:

	
仪器型号	PHS-2C 型实验室 pH 计
pH 测量范围	(0 ~ 14.00) pH
分辨率	0.1/0.01pH
精确度	仪表: $\pm 0.01\text{pH} \pm 1$ 个字, 配套: $\pm 0.02\text{pH} \pm 1$ 个字
温度补偿	(0 ~ 100) °C 手动补偿, 自动补偿需另配 PHT 温度电极
mV 测量范围	( $\pm 1500$ ) mV
分辨率	1mV
精确度	$\pm 0.15\% \text{FS} \pm 1$ 个字
输入阻抗	$\geq 1 \times 10^{12} \Omega$
稳定性	$\leq \pm 0.01\text{pH} \pm 1$ 个字/3h
操作功能	自动校准
电源	DC9V 电源适配器
尺寸 / 重量	(160×190×70) mm / 750 g
工作条件	环境温度: (5 ~ 35) °C 相对湿度 $\leq 85\%$
pH 电极	201-C 塑壳 pH 复合电极
PHT 温度电极	无 (可选配)
pH 缓冲溶液	pH4.00、6.86、9.18 各 1 瓶 (50ml)

### 3. 仪器说明:

#### 3.1. LCD 显示:



1. — 测量值

2. — 测量单位

3. — 温度补偿状态图标:     ATC — 自动温度补偿  
                                  MTC — 手动温度补偿

4. — 温度测量值及单位



#### 3.2. 操作键:


3.2.1.  — 开关和校准按键

(a) 短按 (按键时间 < 1.5s), 开关仪器电源

(b) 长按 (按键时间 > 2s), 仪器自动校准



3.2.2.  — 分辨率按键, 在 pH 模式时按键改变分辨率: 0.1 — 0.01 pH

3.2.3.   — 增加键和减少键。当手动温度补偿时, 按键增加或减少温度值, 短按一次改变 0.1℃, 长按时温度快速改变。

3.2.4.  — pH 和 mV 切换按键

### 3.3. 插座:

3.3.1. “pH/mV” 插座 — 测 pH 值时, 接入 201-C 塑壳 pH 复合电极; 测 mV 值时, 接入 ORP 电极或各种离子选择电极 (注意插口配套, 应为 BNC 或 Q9-J3 插口), 测试完毕后, 应将短路保护罩旋上, 以保护插座清洁。

3.3.2. “温度”插座 — 当接入温度电极时, 仪器处于自动温度补偿状态, 可测量溶液温度; 当拔下温度电极时仪器处于手动温度补偿状态, 按  或  键可调节温度值 (由液晶屏显示数值)。


3.3.3. “参比”插座 — 当选用非复合型 pH 电极或离子电极时, 接入参比电极。

3.3.4. “DC9V” 电源插座 — 接入 DC9V 电源适配器。



## 4. 使用方法:


---

### 4.1. 测试 pH 值:


4.1.1. 插上电源, 短按  键开机。


4.1.2. 旋下 pH 插座上的短路保护罩, 接入 pH 复合电极, 将电极在纯水中洗净并甩干。



4.1.3. 用温度计测量 pH 缓冲溶液的温度, 按  键或  键将液晶屏显示的温度值调整准确。

4.1.4. 定位校准: 将 pH 电极浸入 pH6.86 缓冲溶液中, 稍加搅动后静止放置, 待测量值稳定后, 按住校准键  不放, 当液晶屏显示 *CAL* 符号时放开, 先显示闪烁的 6.86, 数秒钟后显示 *End* 符号, 再显示 pH 校准数值 (此时显示的 pH 值随温度不同而不同, 例如 25℃ 时显示 6.86, 15℃ 时就显示 6.90, 这

些都是芯片内置设定的数值，下同)，表示完成校准并被记忆。

4.1.5. 斜率校准 I：取出 pH 电极，用纯水洗净并甩干，再将 pH 电极浸入 pH4.00 缓冲溶液中，稍加搅动后静止放置，待测量值稳定后，按住校准键  不放，当液晶屏显示 *CAL* 符号时放开：先显示闪烁的 4.00，数秒钟后显示 *End* 符号，再显示 pH 校准数值，表示完成校准并被记忆。完成校准后会自动显示电极在该线性段的斜率百分比。

4.1.6. 斜率校准 II：取出 pH 电极，用纯水洗净并甩干，再将 pH 电极浸入 pH9.18 缓冲溶液中，稍加搅动后静止放置，待测量值稳定后，按住校准键  不放，当液晶屏显示 *CAL* 符号时放开：先显示闪烁的 9.18，数秒钟后显示 *End* 符号，再显示 pH 校准数值，表示完成校准并被记忆。当完成校准后会自动显示电极在该线性段的斜率百分比。

4.1.7. 溶液测量：用温度计测量溶液的温度，然后按增加键  或减少键  将仪器的温度值调整准确，将 pH 电极洗净后浸入被测溶液中，稍加搅动后静止放置，待测量值稳定时读数，即为所测的 pH 值。

注意：根据 pH 等温测量原理，被测溶液的温度与校准溶液的温度越接近，其测量的准确度就越高，实际测试时应注意遵守。


4.1.8. 说明：

(a) 本仪器内置智能型单芯片，可以任意采用一点、二点或三点自动校准，如果测量精度 $\leq\pm 0.1\text{pH}$ ，只要使用 pH6.86 缓冲溶液进行一点校准就可以了；如果测量范围仅在酸性范围 ( $\text{pH}<7.00$ )，可选择 pH6.86 和 pH4.00 校准；如果测量范围仅在碱性范围 ( $\text{pH}>7.00$ )，可选择 pH6.86 和 pH9.18 校准；如果测量范围比较宽，或 pH 电极使用时间较长有老化现象时，应选择三点校准，这会使得测量精度更高。首次使用的 pH 电极，必须进行三点校准，使仪器的

斜率调整至与 pH 电极一致。

(b) 如果另配 201B-F 塑壳 pH/ATC 三复合电极或 PHB 温度电极，仪器可进行自动温度补偿的 pH 测试。

#### 4.2. 测试 mV 值:

4.2.1. 按  键，将仪器切换至 mV 档。

4.2.2. 接上 ORP 电极或离子电极（需另配），插入被测溶液中，稍加搅动后静止放置，待测量值稳定后读数，即为所测的 ORP 值或该离子电极的电位值。

#### 5. 注意事项:

---

5.1. 仪器标定校准的次数取决于试样、电极性能及对测量的精确度要求，高精度测量 ( $\leq \pm 0.02\text{pH}$ )，应及时校准并使用精度准确的校准缓冲溶液，一般精度测量 ( $\leq \pm 0.1\text{pH}$ )，经一次标定后可使用一周或更长时间，在下列情况时，仪器必须重新标定：

- (a) 长期未用的电极和新换的电极；
- (b) 测量浓酸 ( $\text{pH} < 2$ ) 以后，或测量浓碱 ( $\text{pH} > 12$ ) 以后；
- (c) 测量含有氟化物的溶液和较浓的有机溶液以后；
- (d) 被测溶液温度与标定时温度相差过大时。

5.2. pH 电极前端的保护瓶内有适量电极浸泡溶液，电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡和液接界的活化。测量时旋松瓶盖，拔出电极，用纯净水洗净即可使用。使用后再将电极插进并旋紧瓶盖，以防止溶液渗出，如发现保护瓶中的浸泡液有混浊，发霉现象，应及时洗净，并调换新的浸泡液。

5.3. 电极浸泡液的配制：称取 25g 分析纯氯化钾溶于 100mL 纯水中即成。电极应



避免长期浸泡在纯水、蛋白质溶液和酸性氟化物溶液中，并防止和有机油脂接触。

- 5.4. 仪器用已知 pH 值的校准缓冲溶液进行标定时，为了提高测量精度，缓冲溶液的 pH 值要可靠。多次使用后缓冲溶液要及时更换。
- 5.5. 经常保持仪器的清洁和干燥，特别要注意保持电计、电极插口的高度清洁和干燥，否则将导致测量失准或失效，如有沾污可用医用棉花和无水酒精揩净并吹干。
- 5.6. 复合电极前端的敏感玻璃球泡，不能与硬物接触，任何破损和擦毛都会使电极失效。测量前和测量后都应用纯水清洗电极，清洗后将电极甩干，不要用纸巾揩拭球泡，这样会使电极电位不稳定，延长响应时间。在粘稠性试样中测定后，电极需用纯水反复冲洗多次，以除去粘在玻璃膜上的试样，或先用适宜的溶剂清洗，再用纯水洗去溶剂。
- 5.7. 电极经长期使用，或被测溶液中含有易污染敏感玻璃球泡或堵塞液接界的物质，而使电极钝化，其现象是敏感梯度降低，响应缓慢，读数不准，可根据不同情况采取下列措施：

(a) 玻璃球泡污染老化：将电极用 0.1mol/L 稀盐酸（配制：9mL 盐酸用纯水稀释至 1000mL）浸泡 24h，用纯水洗净，然后再用电极浸泡液浸泡 24h，如果钝化比较严重，也可将电极下端浸泡在 4%HF（氢氟酸）中（3~5）s，用纯水洗净，然后在电极浸泡液中浸泡 24h，使之复新。

(b) 玻璃球泡和液接界污染的清洗：（供参考）

污染物	清洗剂
无机金属氧化物	低于 1mol/L 稀酸
有机油脂类物	稀洗涤剂（弱碱性）

树脂高分子物质

稀酒精、丙酮、乙醚

蛋白质血球沉淀物

酸性酶溶液（如食母生片）

颜料类物质


稀漂白液、过氧化物

电极外壳的材料是聚碳酸酯，选用清洗剂时请注意，如四氯化碳、三氯乙烯、四氢呋喃和丙酮等请慎用，因为这些试剂会溶解聚碳酸酯材料，从而使电极失效。

5.8. pH 电极使用周期为一年左右，但如果使用条件恶劣或保养不当，使用时间会缩短，电极老化或失效后应及时更换新的电极。本仪器的内置芯片具有自动检测电极斜率的功能（详见第 4.1.5 和 4.1.6 条），若电极斜率低于 85% 时，则应考虑对电极进行活化处理（详见第 5.7.条）或更换电极。

## 6. 仪器的其他注意事项：




---

6.1. 温度单位℃和°F改变：按住  键数秒钟可更改℃或°F。

6.2. 仪器内置二个系列的 pH 缓冲溶液数据：

pH6.86 系列为中国标准的 pH 缓冲溶液数据：pH4.00、pH6.86 和 pH9.18。

pH7.00 系列为欧美标准的 pH 缓冲溶液数据：pH4.00、pH7.00 和 pH10.01。

在同一系列溶液中，仪器能自动识别三种缓冲溶液。当用户需要改变缓冲溶液系列时，可以将电极置于 pH6.86 或 pH7.00 缓冲溶液中，按住校准键  数秒钟，当液晶屏显示 *CAL* 符号时放开，液晶屏显示闪烁的 6.86 或 7.00，此时迅速按下增加键  或减少键 ，就可以改变缓冲溶液系列。当数字停止闪烁即表示 pH 缓冲溶液系列的调整已经完成。本仪器出厂时的 pH 缓冲溶液系列为 pH6.86 系列。如非必要，请不要随便调整，避免因采用了错误的缓冲溶

液系列而导致仪器校准错误。

- 6.3. 如果仪器在使用过程中发现误差较大，请先检查 pH 缓冲溶液系列是否正确，否则请按第 6.3. 条进行调整。

## 7. 仪器成套性:

---

7.1. PHS-2C pH 电计	1 台
7.2. 201-C 塑壳 pH 复合电极	1 支
7.3. pH4.00、6.86、9.18 校准溶液	各 1 瓶 (50ml)
7.4. 9V 电源适配器	1 个
7.5. 说明书	1 份
7.6. 合格证	1 份

## 8. 可选购配件:

---

- 8.1. 201B-F 塑壳 pH/ATC 三复合电极
- 8.2. PHT 温度电极
- 8.3. 201-C 塑壳 pH 复合电极 (无 ATC)
- 8.4. 2501-C 玻璃 pH 复合电极 (适用于精密 pH 测试, 以及连续测试温度较高的场合)
- 8.5. 2503-C 玻璃 pH 复合电极 (适用于离子强度较弱、粘度高、浑浊液体或胶体溶液的测定)
- 8.6. 2503D-C 玻璃 pH 复合电极 (适用于低温及高纯水中使用)
- 8.7. 2015P-C 平面 pH 复合电极 (适用于平面物体, 如皮肤、纸张、布匹等的测试,

以及微量溶液的测试)。

8.8. 301-C 塑壳 ORP 复合电极

8.9. pH 标准溶液 (pH4.00、pH6.86、pH9.18 三种)

规格：50ml/瓶 250ml/瓶和 500ml/瓶

8.10. pH 和 ORP 电极浸泡液 规格：50ml/瓶 250ml/瓶和 500ml/瓶

8.11. 601 型搅拌式电极架

## 9. 仪器保证事项：

---

9.1. 仪器在正常使用条件下，自购买日起至一年内，仪器因制造不良而不能工作，可免费修理，更换零件或产品。

9.2. 配套的 pH 电极，不属于保用期范围，但如果尚未使用的新的 pH 电极发生故障，可免费修理或更换。

9.3. 以上担保不适用由于用户不正确使用、不适当维护或自行打开修理引起的损坏。

9.4. 仪器实行终身维修，外地单位可将仪器寄至本厂业务处，寄送者负责运输费和保险费。

---

地址：上海市桂平路 471 号 4 幢 3 楼（漕河泾开发区内） 邮编：200233

电话：021-63362480

传真：021-64956880

网址：[www.shsan-xin.com](http://www.shsan-xin.com)

E-mail:wxmab@shsan-xin.com