

PH-3E 酸度计

(教学用)

使用说明书

一、简介

PH-3E 型精密酸度计是一种智能型的实验常规分析测量仪器，它适用于医药、环保、高校和科研单位的的化验室测量水溶液中 PH 值和溶液温度值。

二、特点

- 1、仪器采用微处理器技术，使仪器具有自动温度补偿功能，同时仪器也可以进行手动温度补偿，仪器具有断电保护功能，在使用完毕后关机或非正常断电情况下，仪器内部存储的设置参数不会丢失。
- 2、在（5.0~65）℃温度范围内，用户可选择 5 种 PH 缓冲溶液对仪器进行二点标定。

三、技术指标

- 1、测量范围 PH: (0.00~14.00) PH
mV: (-1999~1999) mV
温度: (5.0~65.0) °C
- 2、分辨率 mV: 1mV
温度: 0.1°C
- 3、电子单元基本误差: PH: $\pm 0.05\text{PH}$;

mV: $\pm 1\text{mV}$

温度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$

4、标定方式: 一点或二点标定

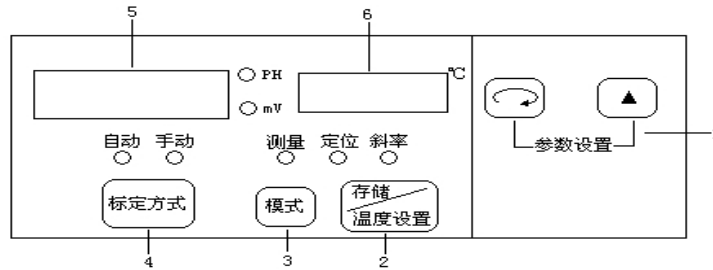
四、校准仪器的标准缓冲溶液 (25.0°C)



0.05 摩尔/升	草酸氢钾	1.679PH
0.05 摩尔/升	磷苯二甲酸氢钾	4.005PH
0.025 摩尔/升	混合磷酸盐	6.865PH
0.01 摩尔/升	硼砂	9.180PH
0.01 摩尔/升	饱和氢氧化钙	12.454PH

五、仪器功能介绍

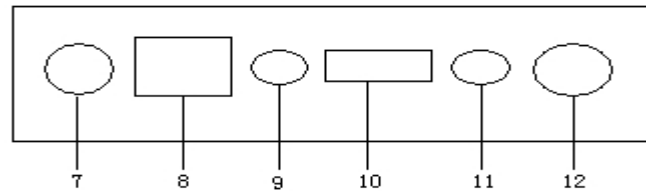
仪器有两种工作状态: 自动标定和手动标定。每种工作状态可同时测量温度值 (外接温度传感器)、pH 值、溶液电压值, 同时显示溶液的 pH 值和温度值。

仪器前面板示意图



- 1、参数设置: 用于 pH 值的参数调节,  进行逐位预置, 预置位以闪烁形式提示预置。
 用于预置位增加、减少操作。
- 2、存储/温度设置: 在参数设置完毕状态下, 按此键可确认上一步操作所选择的数值并进入下一状态。
- 3、模式: 选择 mV 测量、PH 测量、定位、斜率校准功能转换, 每按一次按上述程序状态转换。(按一次为“定位校准模式”、按二次为“斜率校准模式”、按三次回到“PH”测量模式)
- 4、标定方式: 有两种标定方式。(1. 自动标定 2. 手动标定)
- 5、PH 值和电压显示窗口。
- 6、温度显示窗口。

后面板示意图



7、电源开关 8、电源插座 9、电源保险丝座

10、RS232 串行口 11、电极插座 12、传感器插座

六、标定

1、自动标定(适用于 4.00pH、6.86pH、9.18pH 标准缓冲溶液)

仪器使用前首先要标定。一般情况下仪器在连续使用时，每天要标定一次。

- 将复合电极接入电极接口处；将温度传感器接入温度接口处。
- 开启电源开关，仪器进入 pH 测量状态；
- 将温度电极放入溶液中，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为溶液温度：

测量状态；

- 把用蒸馏水或去离子水清洗过的电极插入 pH=6.86pH 的标准缓冲溶液中，按“模式”键一次显示“定位”，表明仪器在定位标定状态，仪器显示该温度下标准缓冲溶液所产生的 mV 值，待读数稳定后按“存储”键，仪器显示该温度下标准缓冲溶液的标称值。
按模式键进入斜率标定状态：

- 把用蒸馏水或去离子水清洗过的电极插入 pH=4.00(或 pH=9.18：或 pH=6.86pH，但不能和定位采用相同 pH 的标准缓冲溶液)的标准缓冲溶液中，(此时表明仪器在斜率标定状态下，显示该温度下标准缓冲溶液所产生的 mV 值)，待读数稳定后按“存储”键，仪器显示该温度下标准缓冲溶液的标称值。

- 按“模式”键切换到测量状态，用蒸馏水及被测溶液清洗电极后即可对被测溶液进行测量。


2、手动标定


(适用于在 0.00pH—14.00pH 范围内任何标准缓冲溶液)


仪器在必要时或在特殊情况下仪器可进行手动标定：

- 将复合电极接入电极接口处；温度传感器可接入也可不接入。

b) 开启电源开关, 按“标定方式”键进入手动标定状态, 仪器进入 pH 测量状态。在 pH 测量模式下 (只有在 pH 测量模式下), 按下

存储/温度设置键, 再在参数设置面板上按“”移位键进行位数移动, 按“△”键手动调节温度数值上升、下降, 使温度显示值和溶液温度一致, 然后按“存储”键, 确认所选择的温度数值。仪器确认溶液温度值后回到 pH 测量状态。

c) 把用蒸馏水或去离子水清洗过的电极插入 pH=6.86pH(或 pH=4.00; 或 pH=9.18)的标准缓冲溶液中, 按“模式”键一次, 仪器进入定位标定状态, 仪器显示该温度下标准缓冲溶液所产生的 mV 值), 待读数稳定后按“存储”键, 仪器显示该温度下标准缓冲溶液的标称值, 在参数设置面板上按“”移位键进行位数移动, 按“△”键调节 pH 定位显示数值上升或下降, 使之达到要求的标称定位数值, 再按“存储”键。仪器按照要求的数值完成手动定位标定。再按“模式”键进入斜率标定状态。

d) 把用蒸馏水或去离子水清洗过的电极插入 pH=4.00(或 pH=9.18; 或 pH=6.86pH, 但不能和定位采用相同 pH 的标准缓冲溶液)的标准缓冲溶液中, 仪器显示该温度下标准缓冲溶液所产生的 mV 值, 待读数稳定后按“存储”键, 仪器显示该温度下标准缓冲溶液的标称值, 在参数设置面板上按“”移位键进行位数移动, 按“△”键调节 pH 值上升或下降, 使之达到要求的标称数值, 然后再按“存储”键, 仪器按照要求的数值完成手动斜率标定, 再次按下“模式”键仪器回到 pH 测量状态; 用蒸馏水及被测溶液清洗电极后即可对被测溶液进行测量 P。如果在标定过程中操作失误或按键按错而使仪器测量不正常, 可关闭电源, 然后再开启电源, 重新进行标定。

注意: 经标定后, 就不要再按“模式”键, 进入“定位”、“斜率”标定, 如果误触动此键, 此时请不要按“存储”键, 而是连续按“模式”键, 使仪器重新进入 pH 测量即可, 而无须再进行标定。

注: 标定的缓冲溶液一般第一次用 pH=6.86 的溶液, 第二次用接近被测溶液 pH 值的缓冲液, 如被测溶液为酸性时, 缓冲溶液应选 pH=4.00; 如被测溶液为碱性时则选 pH=9.18 的缓冲溶液。

一般情况下, 在 2h 内仪器不需再标定。

3、测量 pH 值

经标定过的仪器（仪器在 pH 测量状态），即可用来测量被测溶液，若仪器在非 pH 模式，此时多次按“模式”键，直至进入 pH 测量模式。将温度传感器、pH 测量电极浸入被测溶液中，在显示屏上读出溶液在该温度下的 pH 值。

七、仪器维护

仪器正确使用与维护，可保证仪器正常、可靠地使用，特别是 pH 计这一类的仪器，它具有很高的输入阻抗，而使用环境需经常接触化学药品，所以更需合理维护。

- 1、仪器的输入端（测量电极插座）必须保持干燥清洁。
- 2、测量时，电极的引入导线应保持静止，否则会引起测量不稳定。
- 3、仪器所使用的电源线应有良好的接地。
- 4、仪器采用 MOS 集成电路，因此在检修时应保证电烙铁有良好的接地。
- 5、用缓冲溶液标定仪器时，要保证缓冲溶液的可靠性，不能配错缓冲溶液，否则将导致测量结果产生误差。

6 缓冲溶液的配制方法

- 1、pH4.00 溶液：用 GR 邻苯二甲酸氢钾 10.12g，溶解于 1000mL 的高纯去离子水中。
- 2、pH6.86 溶液：用 GR 磷酸二氢钾 3.387g、GR 磷酸氢二钠 3.533g，溶解于 1000mL 的高纯去离子水中。
- 3、pH9.18 溶液：用 GR 硼砂 3.80g、溶解于 1000mL 的高纯去离子水中。

注意：配制 2、3 溶液所用水，应预先煮沸（15~30）min，除去溶解的二氧化碳。在冷却过程中应避免与空气接触，以防止二氧化碳的污染。

八、注意事项

- 1、开机前，须检查电源是否接好，应保证仪器良好接地。电极的连接须可靠，防止腐蚀性气体侵入。
- 2、接通电源后，若显示屏不亮，应检查电源器是否有电压输出。
- 3、若仪器显示的 PH 值不正常，应检查复合电极插口是否接触良好，电极内溶液是否充满，若仍不能正常工作，则可更换电极。
- 4、若上述各种情况排除后，仪器仍不能正常工作，则与我厂有关部门联系。

九、售后服务

- 1、本仪器保修 18 个月，终身维修。

2、如本仪器出现故障，请与我厂联系，我厂将尽快为您解决。

售后服务电话：025-85308999。

十、随机附件

名 称	数 量
保险丝	2 只
电源线	1 根
使用说明书	1 份
合格证	1 份
复合电极	1 根
温度传感器	1 根