

PHS-3DW微机型数显PH计，酸度计，台式微机型酸度计，精密PH计

产品名称	PHS-3DW微机型数显PH计，酸度计，台式微机型酸度计，精密PH计
公司名称	杭州艾普仪器设备有限公司
价格	面议
规格参数	品牌:艾普 型号:PHS-3DW
公司地址	杭州市江干区笕丁路168号
联系电话	0571-88294735 13386528188

产品详情

一、开箱验收

请在仪器开箱后检查如下器件： phs - 3c

酸度计

1台 复合电极

1支

短路插头（已插在仪器背面电极插座上） 1个

电极架及电极夹（金属弯管型）

1套 温度传感器（phs - 3dw专配）

1支 电源适配器

1个

标准缓冲液试剂：ph4.00、ph6.86、ph9.18 1套 使用手册

1本 产品保修卡

1份 产品合格证

1份二、仪器技术特性及工作条件

型号	phs-3c	phs-3cw	phs-3dw
测量范围	ph：0～14.00ph mv：±1000mv， 温度：0～100	ph：0～14.00ph mv：±1000mv， 温度：0～100	ph：0～14.00ph mv：±1000mv， 温度：0～100
分辨率	ph：0.01ph， 温度：±1	ph：0.01/0.1ph， 温度：±1	ph：0.01/0.1ph， 温度：±1
精度	ph：0.01ph，温度：±1	ph：0.01ph，温度：±1	ph：0.01ph，温度：±1
温度补偿	0 - 100 手动补偿	0 - 100 手动补偿	0 - 100 手动/自动补偿

存储记录	无	具有数据存储功能	具有数据存储功能
基本配置	e201-c塑壳ph复合电极 (适合溶液温度5-60 范围测量) ph标准校准试样 电源适配器	e201-c塑壳ph复合电极 (适合溶液温度5-60 范围测量) ph标准校准试样 电源适配器	e201-c-w塑壳ph复合电极 (适合溶液温度5-60 范围测量) ph标准校准试样 电源适配器

工作条件 环境温度：0~40 相对湿度：<85% 供电电源：9v直流电源 无显著的振动 除地球磁场外无外磁场干扰 输入阻抗： 1×10^{12} 零点漂移：0.01ph \pm 1个字 / 2小时 溶液温度补偿范围：5~60 外形尺寸及重量：230 x 200 x 60mm(长 x 宽 x 高) 1.2kg

三、仪器工作原理

ph测量基本原理水溶液ph值的测量一般用玻璃电极作为指示电极，甘汞电极作为参比电极，当溶液中氢离子浓度（严格说是活度）即溶液的ph值发生变化时，玻璃电极和甘汞电极之间产生的电势也随着发生变化，而电势变化关系符合下列公式： $e = -58.16 \times \text{ph} \times (273+t) / 293 \text{ (mv)}$ e：表示电势的变化，以毫伏为单位。（mv） ph：表示溶液ph值的变化。t：表示被测溶液的温度（）。常用的指示电极有玻璃电极、锑电极、氟电极，银电极等等，其中玻璃电极使用最广。ph玻璃电极头部是由特殊的敏感薄膜制成，它对氢离子有敏感作用，当它插入被测溶液内，其电位随被测液中氢离子的浓度和温度而改变。在溶液温度为25 时，每变化1个ph，电极电位就改变59.16mv。这就是常说的电极的理论斜率系数。常用的参比电极为甘汞电极，其电位不随被测液中氢离子浓度而改变。ph值测量的实质就是测量两电极间的电位差。当一对电极在溶液中产生的电位差等于零时，被测溶液的ph值即为零电位ph值，它与玻璃电极内溶液有关。本仪器配用的是由玻璃电极和ag-cl电极组成一体的复合电极，其零点位ph值在 $7 \pm 0.25\text{ph}$ 。

电路工作理仪器的电路方框图如图所示：由于玻璃电极内阻较高，约 2×10^8 ，因此，本仪器实际上是一个高输入阻抗的直流放大器，阻抗变换是通过高输入阻抗集成电路来获得的。由于溶液的ph值与温度有关；玻璃电极的mv-ph转换斜率一般都低于理论值，并随使用和存放时间的增长而下降；电极间又存在一定的离散性；所以需要仪器具有温度补偿和电极斜率补偿功能。本仪器温度补偿和电极的ph-mv转换斜率补偿以及ph定位，校正等都是通过微处理器自动控制和调整的。四、仪器使用方法

准备???????????????? 将电源适配器插入220v交流电源上，直流输出插头插入仪器后面的电源插孔。电极装在电极架上，取下仪器电极插口上的短路插头，插上电极。注意电极插头在使用前应保持清洁干燥，切忌被污染。???????????????? 接通电源按开关键，预热5分钟左右。仪器的标定 特别提示:本仪器必须使用4.00、6.86、9.18三种标准缓冲溶液标定.在ph测量之前，首先需要对仪器进行标定。为取得精确的测量结果，标定时所用标准缓冲溶液应保证准确可靠。插上电源，按“开关”键开机。旋下ph插座上的短路保护罩，接入塑壳ph复合电极，将电极在纯水中洗净并甩干。用温度计测量ph缓冲溶液的温度，按增加键“ ”或减少键“ ”将温度值调整准确。定位校准:将ph电极浸入ph 6.86缓冲液中，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（此时显示的这ph值随温度不同而不同，例如25 时显示6.86，15 时就显示7.04这些都是芯片内设定的数值，下同）。表示完成校准并被记忆。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。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。完成校准后会自动显示电极在该线性段的斜率百分比。

溶液测量用温度计测量溶液的温度(带温度电极的仪器自动检测温度),然后按增加键 或减少键 将仪器的温度值调整准确,将pH电极用纯水洗净并甩干后,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。

说明本仪器内置智能型芯片,可以任意采用一点、二点或三点自动校准,如果测量精度 0.1pH,只要使用pH 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(< 7pH),可选择pH7和pH4校准;如果测量范围仅在碱性范围(> 7pH),可选择pH7和pH10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。如果另配e-201-c-w塑壳pH三复合电极或018温度电极,仪器可进行自动温度补偿的pH测试。测试mv值:按“ pH/mv ”键,将仪器切换至“ mv ”档,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。

五、其他操作事项(选配机型): 最大值/最小值功能:按住“ 最大值/最小值 ”键数秒钟,待显示屏出现闪烁的“ max ”和“ min ”字符时松开,即表示仪器已进入记录最大值及最小值状态。显示:测量一批数据后,短按“ 最大值/最小值 ”键,显示屏即交替显示此段时间内测量值的最大值和最小值,再短按“ 最大值/最小值 ”键,仪器返回测量记录模式。退出:按住“ 最大值/最小值 ”键数秒钟,待显示屏上的“ max ”和“ min ”字符消失后松开,即表示仪器已退出此程序。

储存/提取功能: 储存:在测试过程中,如果需要储存某一测量值,只要短按“ 储存/提取 ”键即可,此时显示屏会出现“ store ”字符和储存编号(1、2、3、4 - 25),表示该测量值已在此编号下储存,并马上返回正常显示模式,本仪器可储存25个测量值,如储存超过25个,第一个储存的测量值将被依次替换。提取:按住“ 储存/提取 ”键数秒钟,待显示屏出现“ recall ”字符和储存编号时松开,显示屏即显示测量值,此时显示的是最后储存的编号和测量,再按“ 储存/提取 ”键,可依次显示储存编号及测量值。退出:短按“ 储存/提取 ”键即可退出程序,此时显示屏上的“ recall ”字符消失。清除:在“ recall ”状态下,同时按住 和 数秒钟,即可清除所有储存的数据。

六、仪器的维护和使用注意事项

仪器的好坏,除仪器本身结构之外,与适当的维护、规范的操作和正确的方法是分不开的。 测定样品的注意事项 仪器的电极插头和插口必须保持清洁干燥,不使用时应将短路插头或电极插头插上,以防止灰尘及湿气浸入而降低仪器的输入阻抗,影响测定准确性。不同的样品,应选择相适应的pH电极(例如:测量强酸、强碱或者纯水等)。在样品测量时,电极的引入导线须保持静止,不要用手触摸。否则将会引起测量不稳定。配制标准溶液必须使用二次蒸馏水或去离子水,其电导率应小于 $2\mu\text{s}/\text{cm}$,最好煮沸使用。 要保证标准缓冲液的准确可靠,碱性溶液应装在聚乙烯瓶中密封盖紧。标准缓冲液应存放在冰箱(低温 $5\sim 10$)中保存,一般可保存2-3个月。如发现浑浊、发霉、或沉淀等现象时,不能继续使用。勿使用超过保质期的标准缓冲液,勿将使用过的标准缓冲液倒回标准液储藏瓶中。 标定时,尽可能用接近样品pH值的标准缓冲液,且标定液的温度尽可能与样品的温度一致。在仪器使用过程中若更换电极,最好关机后再开机,重新进行标定。

电极使用的注意事项 复合电极不应长期浸泡在蒸馏水中,不用时,应将电极插入装有电极保护液的瓶内,以使电极球泡保持活性状态。 电极保护液的配制:取56g分析纯kcl,溶于250ml蒸馏水中,搅拌至完全溶解即成。

取下电极保护套后,应避免电极头部被碰撞,以免电极的玻璃球泡破裂,使电极失效。 使用加液型电极时,应注意电极内参比液是否减少,若少于1/2容积,可用滴管从上端小孔加入。测量时应将封孔套向下移,以便露出小孔。 在将电极从一种溶液移入另一溶液之前,应用蒸馏水清洗电极,用滤纸将水吸干。不要刻意擦拭电极的玻璃球泡,否则可能导致电极响应迟缓。最好的方法是使用被测液冲洗电极。

应避免电极内参比液中有气泡隔断,若有气泡可甩动电极,使之消除。 仪器示值的响应时间与电极

的内阻、溶液的温度以及溶液的性质有关，尤其在测量离解度很低的溶液（如纯水），以及溶液温度较低或电极老化时，仪器示值稳定时间会比较长。测试强酸、强碱或特殊性溶液（如：含蛋白质、油漆等溶液），应尽量减少浸泡时间，用后仔细清洗。最好方法是选择一支e314复合电极。电极长期使用后，电极的斜率和响应速度会降低。可将电极球泡用0.1mol/l稀hcl溶液（配制：9mlhcl用离子水稀释至100ml）中浸泡24小时，如果钝化比较严重，可将电极球泡浸在4%hf溶液（配制：4mlhf用离子水稀释至100ml）中3~5秒钟，用蒸馏水清洗后，放入电极保护液浸泡，使之适当恢复。若两种方法都不能使之恢复，请更换电极。样品溶液中含有易污染敏感球泡或堵塞参比电极液接界的物质时（如悬浮物，乳化液，粘稠液等）会使电极钝化。其现象是敏感度降低，或读数漂移不稳，失准。如此，则应根据污染物质的性质，以适当溶液清洗，再用蒸馏水洗去溶剂，放入电极保护液浸泡，使之恢复。

污染物质的清洗方法：（供参考）污染物

清洗剂无机金属氧化物

浓度低于1mol/l的稀酸有机油脂类

弱碱性稀洗涤剂树脂高分子物质

酒精、丙酮、乙醚等蛋白质血球沉淀物

酸性酶溶液（如食母生片）颜料类物质 稀漂白液、过氧化氢等 注意

：选用清洗剂时，若使用会溶解聚碳酸树脂的清洗液，如四氯化碳、三氯乙烯、四氢呋喃等，则可能把聚碳酸树脂（电极材料）溶解后涂在敏感玻璃球泡上，而使电极失效，请慎用！一般故

障的检查与判断大多数测量问题的产生都源于电极故障或测量方法出错，而非仪器本身。另外，标准缓冲液的使用、样品等众多因素也会导致问题的出现，请认真分析，以确定问题的所在。电极若判断仪器主机正常，而与电极配套测试时，示值不稳定或仪器响应很慢；重现性很差；或者无法标定到所需ph值，请检查电极：接插是否良好，电极引线两端是否松动或者断线；电极球泡是否浸入样品；电极内溶液中是否存在气泡；电极球泡是否被污染；若有上述情况，请更换新电极。标准缓冲液若主机、电极均正常，读数不正确或者不能标定，请检查缓冲溶液：是否使用正确的ph标准缓冲液；检查缓冲液是否超过保质期或被污染失准；若是则重新配制ph标准缓冲液。七、标准缓冲液的配制

将仪器所配的标准缓冲液

试剂分别倒入250ml容量瓶中，用二次蒸馏水（最好烧开）冲洗试剂塑料袋后溶解稀释至刻度，摇匀备用。常用标准缓冲溶液的ph值与温度关系对照表：

ph	溶液	0.05mol/kg	0.025mol/kg	0.01mol/kg
溶液值	名称	邻苯二甲酸氢钾	混合磷酸盐	硼砂
温度				
	0	4.01	6.98	9.46
	5	4.00	6.95	9.39
	10	4.00	6.92	9.33
	15	4.00	6.90	9.28
	20	4.00	6.88	9.23
	25	4.00	6.86	9.18
	30	4.01	6.85	9.14
	35	4.02	6.84	9.10
	40	4.03	6.84	9.07
	45	4.04	6.83	9.04
	50	4.06	6.83	9.02
	55	4.07	6.83	8.99
	60	4.09	6.84	8.97
	70	4.12	6.85	8.93
	80	4.16	6.86	8.89
	90	4.20	6.88	8.86

95

4.22

6.89

8.84

本产品的加工定制是是，品牌是艾普，型号是PHS-3DW，类型是在线PH计，测量范围是0 ~ 14.00pH