PXS-215 型离子计

使用说明书

上海霄盛仪器制造有限公司

目　　录

1．概述----------2

2．仪器的特点----------2

3．仪器的主要技术参数----------2

4．仪器的结构----------3

5．仪器的使用方法----------4

6．仪器的维护及注意事项----------7

7．仪器的成套性----------7

8．附录----------8

●本说明书详细介绍了 PXS-215 型离子计的调试、操作及注意事项，若您是初次使用，请务必仔细阅读后，再进行实际操作，以便获得良好的使用效果。

●电极的保质期为一年，出厂一年后，其性能都会受到影响，应及时更换。

●电极在测定试样与标准溶液时，应用磁力搅拌器搅拌，并使试样与标准溶液搅拌速度保持相同。

●仪器电源应有良好的接地。

1。概述

PXS-215 型离子计是一台数字显示 pX 计, 它采用 3 位半 LCD 数字显示。该机可配上各种离子选择性电极,适用于大专院校、研究院所，工矿企业的化验室取样测定水溶液的 pX 值和电位(mV)值,仪器测量有六种选择分别为 mV；pX^{+1}；pX^{-1}；pX^{+2}；pX^{-2} 及 pH 可配用一价或者二价阴离子或阳离子选择电极,当测量一价阳离子时置 pX+1, 测量一价阴离子时置 pX-1, 测量二价阳离子时置 pX+2, 测量二价阴离子时置 pX-2，测量 pH 时置 pH；当需要测量电极电位值时置 mV 测量。

2。仪器的特点

●PXS-215 型离子计采用了单片机技术，使操作简单方便，数字显示直观正确。

●仪器具有手动温度补偿和自动温度补偿功能（当接入温度电极时仪器进入自动温度补偿，并显示当前温度；当不接温度电极时，仪器进入手动温度补偿，仪器显示手动温度设置值）。

●仪器外形美观轻巧。

3．主要技术参数

1． 测量范围： pX±1：0~14．00pX
pX±2：0~14．00pX
mV：0~±1999mV(自动极性显示)

2．最小显示单位：0.01 pX，lmV

3．温度补偿范围：0~60℃

4．等电位调节范围：（0.00~8.00）pX

5．电子单元基本误差： pX±1：±0.01 pX± 1 个字

pX±2：±0.01pX± 1个字

mV：±0.1%(FS)± 1个字

6．仪器的基本误差：±0.02pH±1 个字

7．电子单元输入电流：不大于 2×10^{-12}A

8．电子单元输入阻抗：不小于 $1\times10^{12}\Omega$

9．温度补偿器误差：±0.01 pX±1个字

10.电子单元重复性误差： pH：不大于 0.01 pX

mV：不大于 lmV

11．仪器重复性误差：不大于 0.01pX

12. 电子单元稳定性：0.01pH±1个字／3h

13．外形尺寸 1×b×h， mm：200×210×70

15. 重 量：1.0kg

16．正常使用条件：

(1)环境温度：(5~40)℃ (2)相对湿度：不大于 80%

(3)供电电源：AC(220±22)V；(50±1)Hz

(4)无显著的振动 (5)除地球磁场外无外磁场干扰

4. 仪器结构

仪器外型结构

1 —— 机箱

2 —— 显示屏

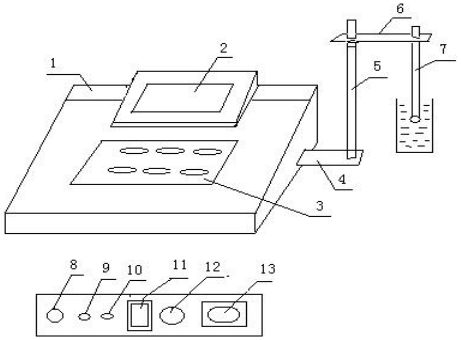
3 —— 键盘

4 —— 电极梗座

5 —— 电极梗

6 ——电极夹

7 ——电极



仪器后面板

8—— 测量电极插座 9——参比电极

10——温度电极插座 11——电源开关

12——保险丝座 13——电源插座

5．使用方法

5.1 仪器键盘说明：

按键	功能
pX/mV	“pX”mV 转换键， pX、mV 测量模式转换。
温度	“温度”键，对温度进行手动设置，自动温度补偿时此键不起作用。
标定	“标定”键，对 pX 进行二点标定工作
△	“△”键，此键为数值上升键，按此键“△ ”为调节数值上升。
▽	“▽”键，此键为数值下降键，按此键“▽”为调节数值下降。
确认	“确认”键，按此键为确认上一步操作。
等电位/离子选择	此键可设置等电位点，及进行测量离子选择。

5.2 操作步骤：

5.2.1 开机前的准备

a） 将电极梗旋入电极梗固定座中；

b） 将电极夹插入电极梗中；

c） 将离子选择电极、参比甘汞电极安装在电极夹上；

d） 将甘汞参比电极下端的橡皮套拉下、并且将上端的橡皮塞拔去使其露出上端小孔；

e) 离子选择电极用蒸馏水清洗后需用滤纸擦干,以防止引起测量误差。

5.2.2 离子选择及等电位点的设置

打开电源，仪器进入 PX 测量状态，按“等电位/离子选择”键，进

行离子选择，按“等电位/离子选择”键可选择一价阳离子（X^{+1}）；一价阴离子（X^{-1}）；二价阳离子（X^{+2}）；二价阴离子（X^{-2}）及 PH 测量，然后按“确认”键，仪器进入等电位设置状态，按“升降”键，设置等电位值，然后按“确认”键设置结束仪器进入测量状态。

注：如果标准溶液和被测溶液的温度相同，则无须进行等电位补偿，等电位置 0.00pX 即可。

5.2.3 仪器的标定

1.仪器采用二点标定法，为适应各种 pX 值测量的需要，采用一组 pX 值不同的校准溶液，用户可根据 pX 值测量范围自行选择。

序号	标定 1 标准溶液 pX 值	标定 2 标准溶液 pX 值
1	4.00pX	2.00pX
2	5.00pX	3.00pX

一般采用第 1 组数据对仪器进行标定。

2.将校准溶液 A（4.00pX）和校准溶液 B(2.00pX)分别倒入经去离子水清洗干净的塑料烧杯中，杯中放入搅拌子，将塑料烧杯放在电磁搅拌器上，缓慢搅拌。

3.将电极放入选定的校准溶液 A（如 4.00pX）中，按“温度”键再按“升降”键，将温度设置到校准溶液的温度值，然后按“确认”键，此时仪器温度显示值即为设置温度值；按“标定”键，仪器显示“标定 1”，温度显示位置显示校准溶液的 pX 值，此时按“升”键可选择校准溶液的 pX 值（4.00pX、5.00pX、），现选择 4.00pX，待仪器 mV 值显示稳定后，按“确认”键，仪器显示“标定 2”，仪器进入第二点标定；将电极从校准溶液 A 中拿出，用去离子水冲洗干净后（用滤纸吸干电极表面的水份），放入选定的校准溶液 B（2.00pX）中，此时温度显示位置显示第二点校准溶液的 pX 值按“升”键可选择第二点校准溶液的 pX 值（2.00pX、3.00pX、）现选择 2.00pX，待仪器 mV 值显示稳定后，按“确认”键，仪器显示“测量”表明标定结束进入测量状态。

5.2.4pX 值的测量

1.经标定过的仪器即可对溶液进行测量。

2.将被测液放入经去离子水清洗干净的塑料烧杯中，杯中放入搅拌子，将电极用去离子水冲洗干净后（用滤纸吸干电极表面的水份）放入被测溶液中，缓慢搅拌溶液。

3.仪器显示的读数即为被测液的 pX 值。

注：离子电极在测量时，试样温度与标准溶液温度应保持在同一温度。

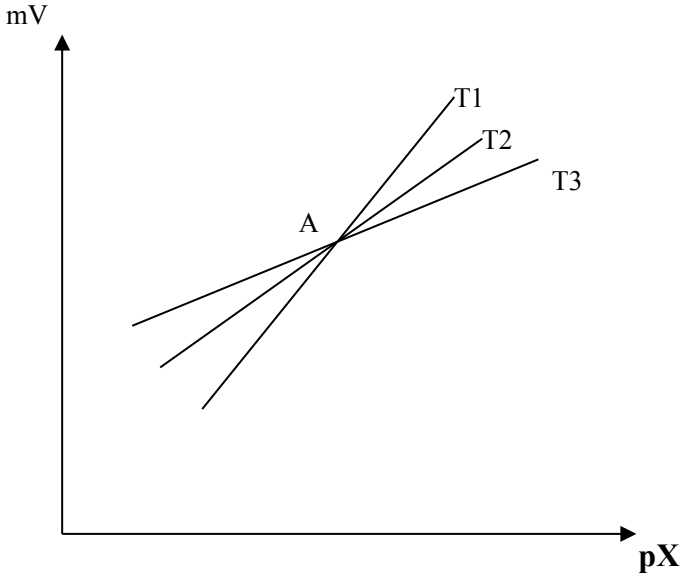
5.2.5mV 值测量

在 pX 测量状态下，按“pX/mV”键，仪器便进入 mV 测量状态。

等电位点的测量方法

等电位 pX 的概念：

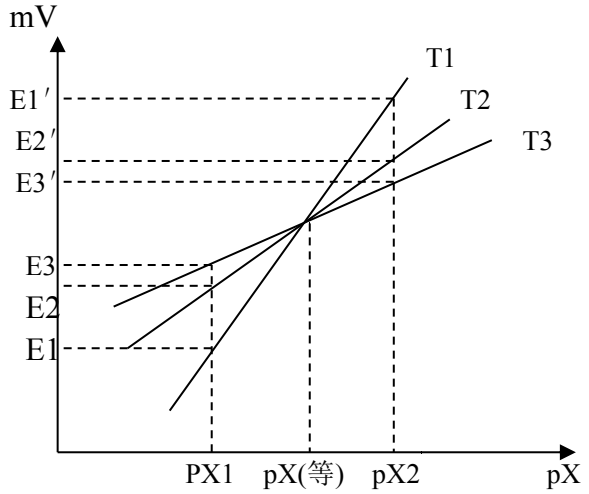
当被测溶液温度 t 发生变化时，电极系统产生的信号随之发生变化，当溶液温度变化时，一支电极的 mV--pX 直线族有一个交点，这一点电位大小是不随溶液温度变化而变化，称之为等电位点，如图一所示



（ 图一）某种离子选择性电极等电位点示意图

如果标准溶液和被测溶液的温度相同，则无须进行等电位补偿（一般将等电位点设置在 0.00pX 或将等电位点设置在电极的零电位 pX 值上，零电位 pX 值可参阅电极说明书。例如：测量 pH 值时可将零电位 pX 值设置在 7.00；测量 Na^+离子时可将零电位 pX 设置在 2.00）。

如果标准溶液和被测溶液的温度不同时，就必须进行等电位补偿，否则会带来较大的测量误差。测试离子选择电极等电位点的方法是取两个（或两个以上）不同的标准溶液(pX1,pX2)用 mV 挡测量它们在不同温度下的电位值（一般做三个以上不同的温度）。从一个温度变为另一个温度测量时，一定要待电极达到温度平衡状态后，才能进行测量，然后以不同温度下测得的数据作图,（图二）中直线的交点就是测得的等电位点，对应横座标轴上的值就是等电位 pX 值。



图二　离子选择性电极等电位点测试图

注意

不是所有的离子选择电极都有等电位点或者即使有而没有其实用价值,因为这种电极不同温度时 mV—pX 直线族的交点可能在很远处,不在离子电极有效的测量范围内。

6. 仪器的维护及注意事项

6.1 仪器的插座必须保持清洁、干燥，切忌与酸、碱、盐溶液接触，防止受潮，以确保仪器绝缘和高输入阻抗性能。仪器不用时将 Q9 短路插头插入测量电极的插座内，防止灰尘及水汽侵入。

6.2 用标准溶液标定仪器时，要保证标准溶液的可靠性，不能配错标准溶液，否则将导致测量结果产生误差。

6.3 当测量离子改变后，仪器须重新标定。

7. 仪器的成套性

a) PXS-215 型离子计 1 台
b) 217 型双盐桥甘汞电极 1 支
d) E201-C pH 电极 1 支
e) RT-10K 温度电极 （选配件） 1 支
f) JB-1A 型电磁搅拌器 （选配件） 1 台
g) 通用电源线 1 根
h) 电极杆 1 根
i) 电极架 1 个
j) 说明书 1 本
k) 合格证 1 个

8. 附录

8.1 高纯水(俗称“去离子水”)的制备。

仪器用的校准溶液或检验仪器线性用的标准离子溶液，都需要用高纯水来配制。制备高纯水用的盛水容器及测量用的烧杯和量具等均用聚乙烯或有机玻璃等材料制成，一般需用有 1 升塑料瓶，（5～20）升聚乙烯水桶（有盖），250 毫升塑料烧杯等，新购的塑料用具应用盐酸处理作专用，不用时最好放满水。

“去离子水”的制备方法是用蒸馏水，通过阳离子交换柱，进入阴离子交换柱，再通过阴阳混合离子交换柱，最后流过阳离子交换柱。流速应慢一些，约 10 米/小时以下。制成的“去离子水”应放在专用的塑料桶内密封保存，避免污染。

8.2 氟离子标准溶液的制备

●pF 为 2 标准溶液的制备

经(100～110)℃干燥 2h,并放入干燥器中冷却至室温，准确称取基准 NaF 试剂 0.42g，用去离子水配制成 1000ml 溶液。

●pF 为 3 标准溶液的制备

吸取 pF 为 2 标准溶液 100ml，并移到 1000ml 容量瓶中，用“去离子水”稀释至 1000ml 刻度即可。

●pF 为 4 标准溶液的制备

吸取 pF 为 3 标准溶液 100ml，并移到 1000ml 容量瓶中，用“去离子水”稀释至 1000ml 刻度即可。

●pF 为 5 标准溶液的制备

吸取 pF 为 4 标准溶液 100ml，并移到 1000ml 容量瓶中，用“去离子水”稀释至 1000ml 刻度即可。

注：标准溶液分别储存于干净的聚乙烯瓶中备用。

上海霄盛仪器制造有限公司
联系人：赵经理
联系电话：13701808086　　18964602780
公司电话：021-59909232
QQ：775229107
邮箱：775229107@qq.com
公司地址：上海嘉定马陆镇沪宜公路2030号