DWS-51 型钠离子计

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DWS-51型钠离子计的调试、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。

●钠玻璃电极的保质期为一年，出厂一年后，不管是否使用过，其性能都会受到影响，应及时更换。

●新购或久置不用的钠玻璃电极，在使用前必须在0.01mol/L 氯化钠溶液中浸泡 24h(1 升 0.01mol/L 氯化钠溶液中加入 5ml 氨水)。

●仪器电源应有良好的接地。

1。概述

DWS-51 型钠离子计是用以测量水溶液中的钠离子含量而设计的，特别对电厂高纯水（如蒸汽、凝结水、锅炉给水等）的品质监测更适用，也可用于高等院校、科研结构、石油化工、微电子等部门，测定天然水、工业排水等水中的钠离子浓度（或活度）。

2。仪器的特点

●DWS-51 型钠离子浓度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）。温度电极属于选配键，用户如果需要，需在订货时提出。

●仪器除具有 pNa 值显示外，还具有钠离子浓度值[Na^+]显示功能。

●仪器外形美观轻巧。

3．主要技术参数

3.1 测量范围：

a）pNa 值：（0.00～9.00）pNa；

b）Na^+ 浓度值：23g/L～0.023 μg/L。

c) mV 值：（-1800～1800）mV。

3.2 分辩率：0.01 pNa 。

3.3 电子单元基本误差：±0.02pNa±1 个字。

3.4 仪器基本误差：±0.05pNa。

3.5pNa 值～[Na^+]浓度值转换的计算误差：±0.3%(读数)。

3.6 仪器重复性误差：不大于±0.03pNa±1 个字。

3.7 被测溶液温度补偿范围：（5.0～ 50.0）℃

3.7 电子单元稳定性：±0.02pNa /3h。

3.8 仪器正常工作条件：

a）环境温度：(5~40)℃；

b) 相对湿度：不大于 80%；

c) 供电电源：AC 220V±22V； 频率 50±1HZ

d) 除地球磁场外无其他磁场干扰；

e) 无显著的振动。

3.9 外形尺寸：1×b×h， mm：200×210×70

3.10 重 量：1.0kg

4. 仪器结构

仪器外型结构

1 —— 机箱

2 —— 显示屏

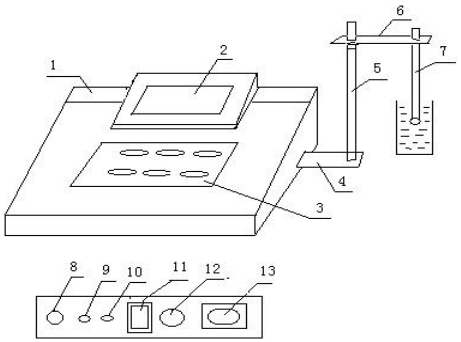
3 —— 键盘

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
PNa/[Na^+]	“pNa”、[Na^+]、mV 转换键， pNa、[Na^+]、mV 测量模式转换。
温度	“温度”键，在 pNa 测量模式对温度进行手动设置，自动温度补偿时此键不起作用。在“[Na^+]”和“mV”模式，按此键也不起作用。
标定	“标定”键，对 pNa 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。

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 6801 钠电极、6802 参比电极安装在电极夹上；

d） 将 6801 钠电极下端的电极保护套拔下，将 6802 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) 用无钠水清洗电极。

5.2..2 仪器的标定

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

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

一般采用第 2 组数据对仪器进行标定。

b）将校准溶液 A（4.00pNa）和校准溶液 B(2.00pNa)分别倒入经无钠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。

c）开机，仪器进入 pNa 测量状态，将电极放入选定的校准溶液 A（如 4.00pNa）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 pNa 值，此时按“升”键可选择校准溶液的 pNa 值（5.00pNa、4.00pNa、），现选择 4.00pNa，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，用无钠水冲洗干净后（冲洗干净后切忌用滤纸吸干电极表面的水份），放入选定的校准溶液 B（2.00pNa）中，此时温度显示位置显示第二点校准溶液的 pNa 值按“升”键可选择第二点校准溶液的 pNa 值（3.00pNa、2.00pNa、）现选择 2.00pNa，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。

5.2.3 pNa 值的测量

a) 经标定过的仪器即可对溶液进行测量。
b) 将被测液放入经无钠水清洗干净的塑料烧杯中，杯中放入搅拌子，将电极用无钠水冲洗干净后（冲洗干净后切忌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。
c) 仪器显示的读数即为被测液的 pNa 值。

测量中注意的问题

●溶液的碱化。 由于 H^+离子对钠玻璃电极的测量产生干扰。因此，在正常测量时，标准溶液和被测溶液必须充分碱化。溶液的 pH 值应满足 pH＞pNa＋3 的式子。例如：测量钠离子含量为 5.00pNa 时，其溶液的 pH 值应该调节到 pH＞5＋3＞8。钠离子含量愈低其溶液的 pH 值调节愈趋向碱性。

●调节溶液 pH 值的碱化试剂，可用二异丙胺、二甲胺、二乙胺和氨水等试剂之一。用户可用 pH 试纸检查碱化效果。一般在烧杯中滴加入 10 滴左右二异丙胺等碱化试剂即可。

●钠玻璃电极的预处理：当溶液的钠离子浓度测量范围不同时，其钠玻璃电极的预处理方法也不同。在测量范围为（1.00～5.00）pNa 时，钠玻璃电极一般浸泡在 0.1mol/L NaCl 溶液中，几小时后，取出冲洗干净后即可使用。

而测量范围为 pNa＞5pNa 时，钠玻璃电极经上述处理后，还需要将钠玻璃电极浸于在 1mg/L NaCl＋10ml 浓氨水的溶液中浸泡，以（2～3）天为一周期（定期调换浸泡溶液）。

●当溶液的钠离子浓度 pNa＞5pNa 时，其测量的响应时间比测量高浓度的溶液慢。而且低浓度溶液的测量需仔细操作（其操作方法请参照各行业的操作规程）。

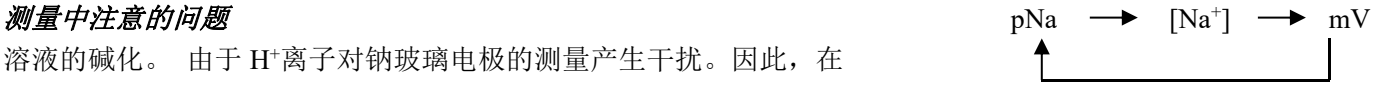
5.2.4[Na^+]浓度值的测量

在 pNa 测量状态下，按“pNa/[Na^+]”键即可将 pNa 值转换成[Na^+]浓度值。

5.2.4mV 值测量

在 pNa 测量状态下，按“pNa/[Na^+]”键二次，仪器便进入 mV 测量状态。

“pNa/[Na^+]”键的功能如下：



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 在测量钠含量较低时,电极和容器的污染往往是造成测量误差的主要原因。因此在正常测量前，要用高纯水冲洗干净（冲洗干净后切忌用滤纸吸干电极表面的水份）。电极在测钠含量较高的溶液如（1～0.1）mol/L NaCL 溶液后，再测量钠含量较低的溶液（10^{-5}～10^{-7}）mol/L 纯水时，不易得到正确的测量结果。电极必须在 1mg/L NaCL 碱性溶液中浸泡一天才能恢复。

6.3 当水样温度低于 20℃(特别低于 10℃)时，钠玻璃电极的内阻增加，响应时间比正常慢，属正常现象。此时读数时间相对延长，以确保测量精度。水样温度增高，响应时间会加快。

7. 仪器的成套性

a) DWS-51 型钠离子浓度计	1 台
b) 6801 钠玻璃电极	1 支
c)6802 参比电极	1 支
d)RT-10K 温度电极 （选配件）	1 支
e)通用电源线	1 根
f)电极杆	1 根
g)电极架	1 个
h)说明书	1 本
i)合格证	1 个

8. 附录

8.1 高纯水(俗称“无钠水”)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。

“无钠水”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。“无钠水”的[Na^+]浓度＜1ppb（约 7.5pNa）。流速应慢一些，约 10 米/小时以下。制成的“无钠水”应放在专用的塑料桶内密封保存，避免污染。

8.2 钠离子标准溶液的制备

●pNa 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 NaCL 试剂 0.5844g，用去离子水配制成 1000ml 溶液。

●pNa 为 3 标准溶液的制备

吸取 pNa 为 2 标准溶液 100ml，并移到 1000ml 容量瓶中，用“无钠水”稀释至 1000ml 刻度即可。

●pNa 为 4 标准溶液的制备

吸取 pNa 为 3 标准溶液 100ml，并移到 1000ml 容量瓶中，用“无钠水”稀释至 1000ml 刻度即可。

●pNa 为 5 标准溶液的制备

吸取 pNa 为 4 标准溶液 100ml，并移到 1000ml 容量瓶中，用“无钠水”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
地址：上海嘉定沪宜公路 2030 号
电话：021－59909232
邮编：201801
网址：http：//www.shxiaosheng.cn
E-mail: 775229107@qq.com