ZD-2A 型自动电位滴定仪

使 用 说 明 书

上海霄盛仪器制造有限公司

目　　录

一、　概述
二、　主要技术指标
三、　使用方法
四、　维修与保养
五、　仪器的成套性
六、　附表

一、概述

ZD-2A 型自动电位滴定仪操作简便、外型美观、小巧、轻便，使用精度得到了明显的提高，仪器的指示由原来的表头指示改为 0.8 英寸数字显示，该仪器是化学实验室广泛使用的一种理想的容量分析仪器，它适用于环境分析、化工、学校、冶金、制药等各行各业的各种成分分析。

本仪器主要有以下几个特点：

（一）由于仪器更趋于小型化，该仪器在实验室中可作为精密 PH 计使用，其精度与 PHS-3C 完全一致，其功能，使用方法及技术指标都与 PHS-3C 一致。

（二）在作滴定容量分析时，预设好终点电位，开始滴定后输入电位值不论是正电位还是负电位，不论滴定后电位是变大还是变小，变正还是变负，仪器内部均有精密自动极性反转电路，并自动跟踪终点电位，操作者不必再去拨动任何控制开关，这样即方便了使用，又提高了控制精度。

（三）在作 PH 测定时，面板采用电位器及波段开关控制和切换，在作滴定分析时，采用高可靠的触摸键控制，这样用户选择自动滴定和手工滴定都很方便。

二、主要技术指标

（一）测量范围：PH：0～14.00PH　　mv：0～±1999mv

（二）测量精度：PH：±0.01　　mv：0.1%F·S

（三）电位控制精度：±0.03PH 或±3mv

（四）输入阻抗：不小于 $1\times10^{12}\Omega$

（五）容量分析重复性：不大于 0.3%F·S

（六）外型尺寸：280×200×130

（七）重量：3.5Kg

三、使用方法

本仪器在使用时，分 PH 使用和滴定分析使用两部分，具体使用和操作方法如下：

（一）作 PH 使用时：

A、接通电源，仪器预热 10 分钟。

B、仪器在测量被测溶液前，先要标定，在连续使用时，每天标定一次即可，标定分一点标定法和二点标定法，常规测量时采用一点标定法，精确测量时要采用二点标定法。

C 一点标定法：

仪器电极插拔去 Q9 短路插头，接上复合电极，用蒸馏水冲洗电极，然后浸入缓冲溶液中，（如被测溶液为酸性，则缓冲溶液要用 PH=4，反之则要用 PH=9 的缓冲溶液。）将“斜率”电位器顺时针旋到底，温度电位器调到实测溶液的温度值。

调节“定位”电位器，使数显所显示的 PH 值为该温度下缓冲溶液的标准值（见附录 2）此时仪器标定结束，各个旋扭不能再动，就可以测量未知的被测溶液了。

D、二点标定法：

仪器拔去 Q9 短路插头，接入复合电极，斜率电位器顺时针旋足，将温度电位器调到被测溶液的实际温度值，先将电极浸入 PH=7 的缓冲溶液中。

调节“定位”电位器，使仪器数显 PH 值为该缓冲溶液在此温度下的标准值（见附录 2）如被测溶液是酸性，则将电极从 PH=7 的缓冲溶液中取出，用蒸馏水冲洗干净，然后插入 PH=4 的缓冲溶液中，如被测溶液是碱性则应插入 PH=9 的缓冲溶液中，然后调节“斜率”电位器，使此时的数显为该温度下的标准值。

反复进行上述两点校正，直到不用调节“定位”和“斜率”而两种缓冲溶液都能达到标准值为止。将电极从缓冲液中取出，用蒸馏水冲洗干净就能测量未知的被测液了。

E、测量电极电位

拔出 Q9 短路插头，接上各种适合的离子选择电极和参比电极。仪器“选择”开关置“mv”档（此时“定位”，“斜率”和温度都不起作用）将电极浸入被测溶液中，此时仪器显示的数字句是该离子选择电极的电极电位（mv 值），并自动显示正负极性。

（二）作滴定分析时

本仪器可以用于各种类型的电位滴定，用户根据不同的电极，插后面板的电极插孔，如有的电极不能直接插入 Q9 插孔中，则可用本仪器提供的 Q9 插头；连线，用鳄鱼夹住电极头即可。

A、按图 1 所示，装好滴定装置，将电磁阀两头的硅胶管分别用力套入滴定管和滴液管的接头上。

B、将电磁阀插入仪器后部的插孔中，在滴定管中加入标准溶液。

C、按“长滴”键，调节电磁阀螺丝，使标准液流下，赶走液路部分全部气泡。

D、按“短滴”键，同样调节电磁阀螺丝，使慢滴速度为每滴 0.02ml 左右。

E、重新加满标准液，按短滴键，使滴定管中的标准液调节到零刻度。

F、选择开关置“预设”档，调节预设电位器至使用者所滴溶液的终点电位值，mv 值和 PH 值通用，如终点电位为-800mv，则调节终点电位器使数显为-800，如终点电位为 8.5PH，则调节终点电位器使数显为 850 即可。

G、预设好终点电位后，选择开关按使用要求置 mv 或 PH 档，此时“预设”电位器就不能再动了。

H、用户在作滴定分析时，为了要保证滴定精度，不能提前到终点也不能过滴，同时又不能使滴定一次的时间太长，本仪器设有长滴控制电位器，即在远离终点电位时，滴定管溶液直通被滴液，在接近终点时滴定液短滴（每次约 0.02ml）逐步接近终点，到达终点时（±3mv 或±0.03PH）停滴，延时 20 秒左右，电位不返回即终点指示灯亮，蜂鸣器响。

由于各种不同类型的电位滴定到达终点的滴定斜率曲线不同，滴

定突跃值差异很大，所以长滴和短滴的控制位置也有很大的不同，如长滴时间过长，极易滴过终点，影响精度，如长滴时间过短，则滴定一个样品时间就拖的太长，影响工作效率，所以使用者在初次滴定某一个样品时可先将长滴控制电位器，反时针旋到底，（此时离终点电位约 300mv 或 3.00PH 处才长滴），然后在滴定过程逐步调节滴定控制电位器，使滴定直通的时间逐步增加，直到既能短滴可靠的到达终点，又节约滴定时间。

本仪器的长滴控制电位器范围很大，当电位器顺时针旋转到底时，仪器滴定时可以使滴定液直通离终点电位约 20mv 或 0.2PH 时才有短滴出现，相反，反时针旋到底时，滴定液直通到离终点电位约 300mv 或 3PH 时就开始出现长滴。

将被滴样品的烧杯置搅拌器上，加入搅拌棒打开仪器左侧开关，调节搅拌速度，移下电极，使电极浸入被滴溶液中。

按“滴定开始”键，仪器开始滴定，先直通（长滴）后短滴（根据长滴控制电位器的位置）到达终点延时 20 秒左右终点指标灯亮，同时蜂鸣器响，此时仪器处于终点锁定状态，再按一下“复零”键，仪器推出锁定状态，将电极，滴液管移离液面并用蒸馏水冲洗干净。

四、维修与保养

电磁阀硅胶使用时间过长易老化（生产粘连，开裂）须及时更换，更换时先旋下电磁阀上盖，抽掉旧管，将新管从电磁阀中央穿过，接通电磁阀电源，右手按“快滴”键，左手顶一下电磁阀动铁让它吸进，

增加中间空隙，再用左手旋上电磁阀上盖。否则装上盖时易将硅胶管滑向控制刀外。

如发现液路不通，应检查电磁阀螺丝是否太紧，滴定管及滴液管是否堵塞。

如发现液路漏液，应检查电磁阀螺丝是否太松，致使电磁阀动铁不吸，或者硅胶管老化开裂。本仪器如长时期不用，应将电磁阀中的硅胶取出，并用蒸馏水冲洗干净。

复合玻璃电极经较长时间使用，如发现仪器反应迟钝，测量数据长时间飘移，不能稳定工作，一般情况下可能是电极老化，须及时更换。

五、仪器的成套性

ZD-2A 自动电位滴定仪	一台
E201 复合电极	一支
218 型银-氯化银电极	一支
213 型铂电极	一支
216 型银电极	一支
231 型 PH 玻璃电极	一支
滴定装置	一套

六、附表

缓冲溶液应正确配制方法见附录 1

附录 1.缓冲溶液的配制：

（1）PH4 溶液用 GR 邻苯二甲酸氢钾 10.21 克，溶液解于 1000ml 的

重蒸馏水中。

（2）PH6.86 溶液用 GR 磷酸二氢钾 3.4 克，GR 磷酸氢二钠 3.55 克溶解于 1000ml 的重蒸馏水中。

（3）PH9.20 溶液用 GR 硼砂 3.81 克，溶解于 1000ml 的重蒸馏水中。或采用小包试剂的说明配制。

附录 2.缓冲剂溶液的 PH 值与温度关系的对照表：

	邻　苯 二甲酸氢钾	混　合 磷 酸 盐	硼　砂
5	4. 01	6. 95	9. 39
10	4. 00	6. 92	9. 33
15	4. 00	6. 90	9. 27
20	4. 01	6. 88	9. 22
25	4. 01	6. 86	9. 18
30	4. 02	6. 85	9. 14
35	4. 03	6. 84	9. 12
40	4. 04	6. 84	9. 07
45	4. 05	6. 83	8. 04
50	4. 06	6. 83	9. 01
55	4. 08	6. 84	8. 99
60	4. 10	6. 84	8. 96



安装示意图

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