

ZD-BZ 振荡实验装置（一体化）

使用说明书(教学用)

一、简介

BZ 振荡实验装置是专门为高校设计的，通过该实验，可以初步了解非平衡非线性的存在，根据广大用户的实际需要，更好地满足广大用户的使用要求，特此开发出一体式，将直流电压检测仪、磁力搅拌器集成一体。具有体积小，重量轻，便于携带，显示清晰直观，实验数据稳定、可靠等特点，是高校做 BZ 振荡实验的理想实验装置。

二、技术条件

1、技术指标：

测量范围	±20V (DC)
测量分辨率	0.1mV、1mV
外形尺寸	360×240×150mm
重量	约 2Kg

2、使用条件

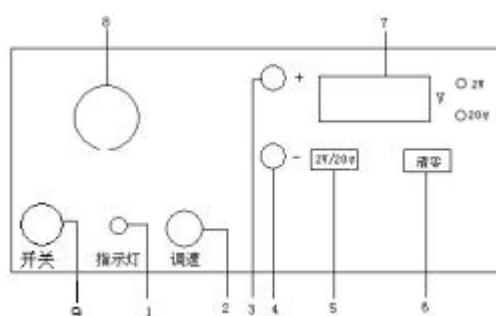
电源：AC220V±10% 50Hz

环境：-5℃~50℃；相对湿度：≤85%

无腐蚀性气体的场合

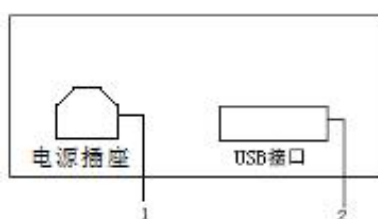
-1-

三、面板说明



图一 面板示意图

- 1、电源指示灯：通电时此灯亮。
- 2、调速旋钮：调节磁力搅拌器的速度。
- 3、正极插座：被测电压“+”极插孔。
- 4、负极插座：被测电压“-”极插孔。
- 5、量程转换键：选择适当的量程。
- 6、清零键：消除系统零位误差。
- 7、电压显示窗口：显示被测电压值。
- 8、固定架：固定 BZ 振荡反应器。
- 9、电源开关。



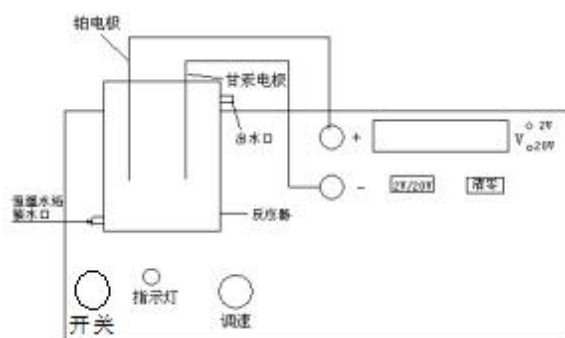
图二 后面板示意图

-2-

- 1、电源插座。（内置 0.2A 保险丝）
- 2、USB 接口：计算机接口，（可选配）。

四、使用说明

（一）实验装置平面图



图三 装置连接平面图

（二）实验步骤

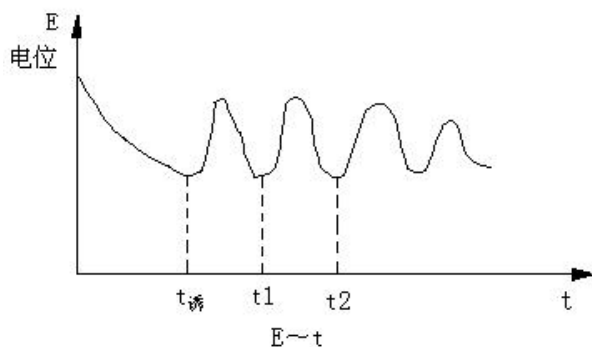
- 1、为了防止参比电极中离子对实验的干扰，以及溶液对参比电极的干扰，所用的饱和甘汞电极与溶液之间必须用 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 盐桥隔离。
- 2、按图连接好仪器，按照超级恒温水浴的使用方法，将温度控制在 $25^\circ\text{C} \pm 0.1^\circ\text{C}$ ，待温度

稳定后接通循环水。

- 3、配制 0.45mol / L 丙二酸 250mL、0.25mol / L 溴酸钾 250mL、3.00mol / L 硫酸 250 mL，在 0.2mol / L 硫酸介质中配制 4×10^{-3} mol / L 的硫酸铈铵 250mL。

-3-

- 4、在反应器中加入已配好的丙二酸溶液、溴酸钾溶液、硫酸溶液各 15mL, 进行恒温, 同时将硫酸铈铵溶液也放入超级恒温水浴中恒温。
- 5、将电源开关 (1) 置于“开”位置, 将磁珠摆到反应器中, 调节“调速”旋钮 (3) 调节至合适的速度。
- 6、选择量程 2V 档, 请将两输入线短接, 按清零键, 消除系统测量误差。清零后将甘汞电极接负极, 铂电极接正极。
- 7、恒温 10 分钟后加入硫酸铈铵溶液, 观察溶液的颜色变化, 同时开始计时并记录相应的电势变化。
- 8、电势变化首次到最低时, 记下时间 $t_{\text{诱}}$ 。
- 9、用上述方法将温度 (T) 设置为 30°C、35°C、40°C、45°C、50°C 重复实验。
- 10、根据 $t_{\text{诱}}$ 与温度数据 $\ln (1/t_{\text{诱}}) \sim 1/T$ 作图如:



注：图中的电势变化受溴离子浓度控制，并往复振荡。

-4-

五、注意事项

- 1、实验中溴酸钾试剂纯度要求高，为 G·R；其余为 A·R。
- 2、配制硫酸铈铵溶液时，一定要在 0.2mol / L 硫酸介质中配制，防止发生水解呈混浊。
- 3、反应器应清洁干净，转子位置和速度都必须加以控制。

- 4、电势测量一般取 0~2V 档，用户可根据实验需要选用 0~20V 档。
- 5、若跟电脑连接时，只要用专用通讯线将仪器上的串行口与电脑串行口相接，在相应软件下工作即可（软件使用参见软件使用说明书）。
- 6、若测量过程中显示“OUL”（表示超量程），请切换量程到 20V。

六、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。

-5-

七、随机附件

名 称	数量
玻璃仪	1 套
电极（铂电极、饱和甘汞电极）	1 套
电源线	1 根
保险丝 0.2A	2 只
使用说明书	1 份
合格证	1 份
磁珠	2 个
短接线	1 根