

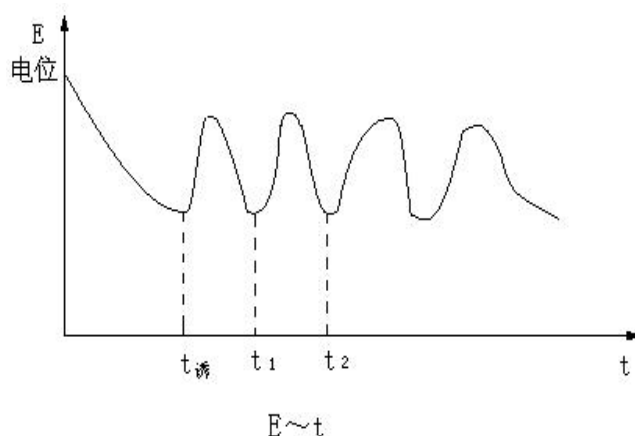
ZD-BZ 振荡实验装置

教学用

使用说明书

一、简介

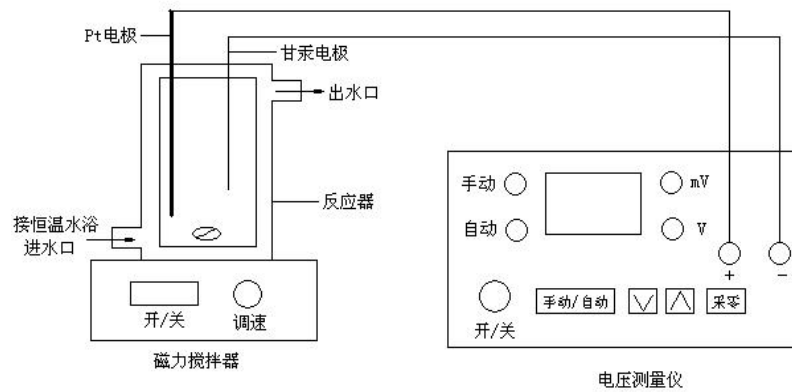
非平衡非线性问题是自然科学领域普遍存在的问题。体系在远离平衡状态下，由于本身非线性动力学机制而产生宏观时空有序结构称耗散结构。BZ 体系为最典型的时空有序结构，所谓 BZ 体系是指由溴酸盐，有机物在酸性介质中，在有（无）金属离子催化剂催化下构成的体系。图中的电势变化受溴离子浓度控制，并往复振荡。



二、仪器配置

- NDM- I 数字直流电压测量仪
- SYC-15 超级恒温水浴（选配）
- 反应器 100ml
- 217 型甘汞电极
- 213 型铂电极

三、仪器装置连接图



四、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 250mL ,在 0.2mol/L 硫酸介质中配制 $4 \times 10^{-3}\text{mol/L}$ 的硫酸铈铵 250mL 。
- 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、打开磁力搅拌器,调节合适速度。
- 6、将数字直流电压测量仪器置于分辨率为 0.1mV 档(即电压测量仪的 2V 档),且为手动状态,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变化电势。
- 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 $\ln\left(\frac{1}{t_{\text{诱}}}\right) \sim \frac{1}{T}$ 作图。

五、注意事项

- 1、实验中溴酸钾试剂纯度要高，为 G·R；其余为 A·R。
- 2、配置硫酸铈铵溶液时，一定要在 0.2mol/L 硫酸介质中配制，防止发生水解呈混浊。
- 3、反应器应清洗干净，转子位置和速度都必须加以控制。
- 4、电压测量仪一定要置于 0.1mV 分辨率手动状态下。
- 5、若跟电脑连接时，只要用专用通讯线将电压测量仪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）。

六、售后服务

- 1、本仪器保修 18 个月，终身维修。
 - 2、若本仪器出现故障，请和我厂联系，我厂尽快为您解决。
- 售后服务电话：025-85308999。