

# 库仑滴定测定硫代硫酸钠的浓度

## 一. 实验目的

- 1. 掌握库仑滴定法原理。
- 2. 熟悉永停终点法指示滴定终点的方法。

## 二. 实验原理

库仑滴定装置如下图所示。它由电解系统和指示系统 两部分组成。

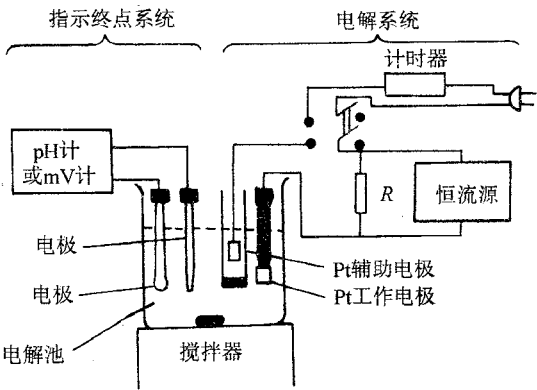


图 1 库仑滴定装置

在工作电极上通过电极反应产生“滴定剂”，并立即与试液中被 测物质发生反应，当到达络时由指示系统指示到达终点，停止电解。根据法拉第定律，由电解电量求得被测物质的量。

永停终点法原理图如下：

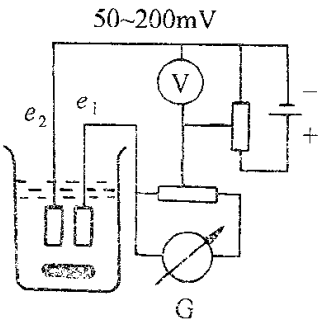


图 2 永停终点法原理图

在两个相同的铂电极插入试液中并加上的直流电压。如果试液中同时存在氧

化态和还原态的过逆电对(如  $I^-/I_2$ )，则电极上发生反应，电流通过电解池。如果只有可逆电对的一种状态，所加的小电压不能使电极上发生反应，电解池中就没有电流通过。当反应到达滴定终点后，试液中  $I_2$  微过量，回路中就有电流通过，表示终点到达。

### 三. 仪器与试剂

仪器：库仑滴定仪

试剂：0.1 mol/L KI，未知  $Na_2S_2O_3$  溶液。

### 四. 实验内容

在酸性介质中，0.1 mol/L KI 在铂电极上电解产生滴定剂  $I_2$  来滴定  $S_2O_3^{2-}$ ，用永停终点法指示终点，由电解电量按法拉第定律计算  $S_2O_3^{2-}$  浓度。

实验操作步骤：

- 1、连接好仪器，电解池中加入适当的溶液。
- 2、设定指示电极的直流电压约 50-100mV。
- 3、设定指示终点的方法为“电流”“上升”法。
- 4、加少量  $Na_2S_2O_3^{2-}$  溶液，预滴定。
- 5、加入待滴定溶液，开始滴定。
- 6、重复三次。

### 五. 结果处理

1. 由电解电量按法拉第定律计算  $S_2O_3^{2-}$  浓度。
2. 计算结果的标准偏差。

### 六. 注意事项

1. 电极的极性不能接错。
2. 保护管中应放 KI 溶液。
3. 每次所取试液必须准确。

## 七. 思考题

- 1、试说明永停终点法指示终点的原理。
- 2、写出铂工作电极和铂辅助电极上的反应。
- 3、本实验中是将铂阳极还是铂阴极隔开？为什么？