

## 电位滴定法测定电子元件溶液中氯离子含量

### 一、前言

氯化物在电子元件电镀液中起到阳极活化剂的作用。所以，氯离子的检测是电子元件电镀液重要的检测指标。本方法采用硝酸银作为滴定液，利用氯离子和银离子反应生成硝酸银的反应原理，用银离子选择电极作为测量电极，用 T960 全自动电位滴定仪检测其中氯离子含量，检测结果准确度高，检测效率高，便于操作，同时减少人为干扰，提升了检测的稳定性。

### 二、仪器与试剂

#### 2.1、仪器

T960 全自动滴定仪，银离子选择电极，分析天平等

#### 2.2、试剂

硝酸（分析纯），硝酸银标准溶液（0.1mol/L），纯化水。

### 三、实验方法

#### 3.1、分析步骤

用 1mL 移液管精确量取待测试样 1.0mL 于滴定杯中，加入 50mL 水，置于滴定台上，启动预先设置的方法，用标定好的硝酸银溶液滴定至电位突越终点，记录用量。同时做空白实验。

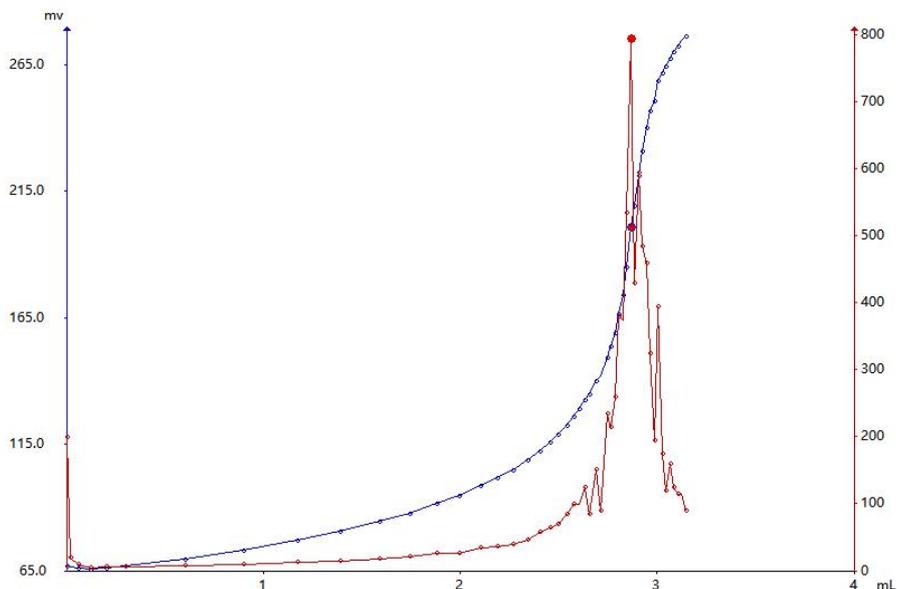
设定滴定仪参数如表 1 所示：

表 1 滴定参数设置

|          |       |          |            |
|----------|-------|----------|------------|
| 滴定类型:    | 动态滴定  | 方法名:     | 氯化物含量测定    |
| 滴定管体积:   | 10mL  | 样品计量单位:  | g          |
| 工作电极:    | 复合银电极 | 参比电极:    | 无          |
| 搅拌速度:    | 8     | 预搅拌时间:   | 5s         |
| 显示单位:    | mV    | 结束体积:    | 20mL       |
| 电极平衡时间:  | 4s    | 电极平衡电位:  | 1mv        |
| 滴定速度:    | 标准    | 滴定前平衡电位: | 6mv        |
| 预滴定添加体积: | 0     | 最小添加体积:  | 0.02mL     |
| 电位突跃量:   | 500   | 预控 mv 值: | 无          |
| 相关系数:    | 35.5  | 结果单位:    | g/L        |
| 滴定剂名称:   | 硝酸银溶液 | 理论浓度:    | 0.1(标定的浓度) |

## 3.、测试图谱示例

| 数据平滑                     | 设为终点                     | 终点序号 | 体积(mL) | 滴定剂浓度       | 空白体积(mL) | 样品量 | 相关系数 | 结果         |
|--------------------------|--------------------------|------|--------|-------------|----------|-----|------|------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1    | 2.866  | 0.1045mol/L | 0        | 1mL | 35.5 | 10.632143% |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |      |        |             |          |     |      |            |



## 四、结果与讨论

### 4.1、实验结果

实验结果如表 2 所示：

表 2 测试结果

| 样品名称 | 取样量<br>mL | c(AgNO <sub>3</sub> )<br>mol/L | 空白体积<br>V <sub>0</sub> /mL | 滴定体积<br>V <sub>1</sub> /mL | 氯化物<br>g/L | 平均含量<br>g/L |
|------|-----------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|-------------|
| 溶液   | 1         | 0.1027                         | 0.02                       | 2.796                      | 10.121     | 10.442      |
|      |           |                                |                            | 2.866                      | 10.376     |             |
|      |           |                                |                            | 2.990                      | 10.828     |             |

### 4.2、结论

用电位滴定法测定氯离子，快速并且数据重复性良好，减少了指示剂颜色对结果的干扰，提高了检测效率。

### 参考文献

[1]万卓. 电镀镍液中镍离子、氯离子、硼酸含量的检测方法[J]. 工业技术创新.