

禾工应用案例

编号：HG-CT-201902-1

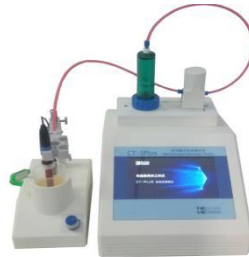
CT-1Plus 自动电位滴定仪测定甲醛浓度

简介

甲醛，又称蚁醛，对人体有刺激作用，35%~40%的甲醛水溶液俗称福尔马林，具有防腐杀菌性能。本试验通过 CT-1Plus 自动电位滴定仪来测定甲醛溶液的浓度。

仪器配置

1. CT-1Plus 电位滴定仪
2. ORP-102 复合电极
3. 100mL 滴定杯
4. 电子天平 (0.1mg)
5. 烧杯，量筒，容量瓶等



试剂

1. 滴定剂：0.1065mol/l 硫代硫酸钠标准溶液
2. 溶剂： 纯水
3. 氢氧化钠溶液：30g/100ml
4. 盐酸溶液：1+5 (V+V)
5. 碘标准溶液： $C(1/2I_2)=0.1\text{mol/L}$
6. 甲醛溶液：取 5mL 甲醛 (36%-38%) 置于 500mL 容量瓶中，用水稀释至刻度

测定方法

1. 利用氧化还原反应原理测定甲醛溶液含量
2. 取 4mL 甲醛溶液于 100mL 的滴定杯中，加 15mL 碘标准溶液，立即逐滴加入氢氧化钠溶液至颜色退至淡黄色为止 (约 0.7mL)，静置 10min，加入盐酸溶液 15mL，在暗处静置 10min。加入 20mL 新沸冷却水，将滴定杯置于滴定台上，插入电极和滴定头，设置好滴定参数，用标定好的硫代硫酸钠溶液滴定，仪器自动寻找终点，测量结束仪器会根据设置的公式自动计算结果并显示在屏幕上。

仪器参数

- 计量管体积：20mL
- 控制精度：1 μ L
- 最小滴定体积：10 μ L
- 最大滴定体积：100 μ L
- 搅拌速度：200
- 每滴间隔：1000ms
- 终点模式：微分判定
- 微分设置：200

实验条件

- 样品来源：自备
- 样品名称：甲醛溶液
- 环境温度：24℃
- 环境湿度：45%
- 空白体积：11.4891mL

实验数据

| 样品名称 | 甲醛溶液 | | |
|-------------|--------|---------|--------------|
| 序号 | 进样量 mL | 终点体积 mL | 含量结果 mg/mL |
| 1 | 4 | 2.5160 | 3.5836 |
| 2 | 4 | 2.4487 | 3.6105 |
| 分析时长：约 3min | | | 结果平均值：3.5971 |

$$\text{计算公式： } X = \frac{(V1 - V2) \times C \times 15}{4}$$

式中：V1：滴定空白体积(mL)

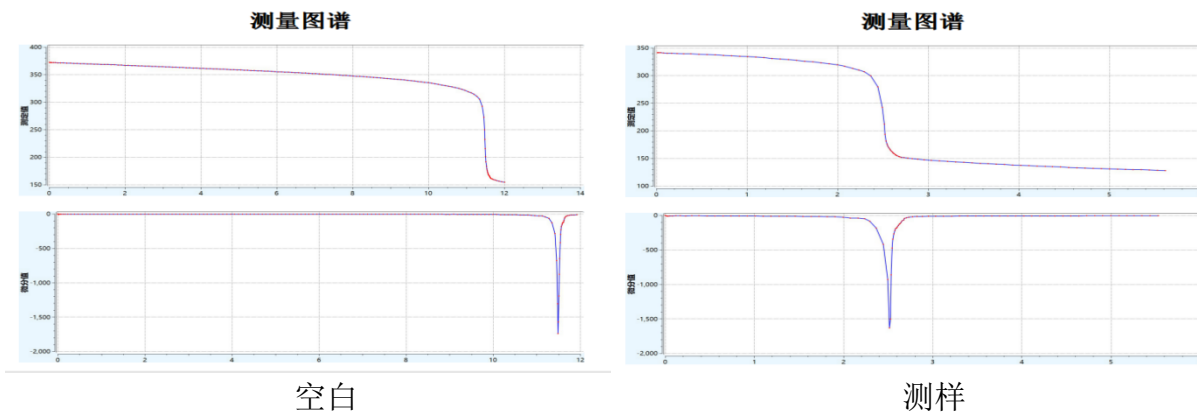
V2：滴定终点体积(mL)

C：滴定剂浓度(mol/L)

15：1mol 甲醛的质量(g/mol)

4：样品体积(mL)

图谱：



结果讨论

经测定，甲醛溶液的浓度值为 3.5971mg/mL，重复性较好，符合相关标准要求。

相关标准

GB 18583-2008 室内装饰装修材料 胶黏剂中有害物质限量