

电位滴定法测定工业氯化钡的含量

1 前言

工业氯化钡(BaCl_2)，分子质量 208，是一种白色片状或粉色结晶的高毒性物质。其主要用于金属热处理、钡盐制造、电子仪表、还可以用于软水剂，脱水剂和分析试剂等方面。该方案通过氧化还原法测定氯化钡的含量，克服了传统沉淀方法的操作过程繁琐、误差较大的弊端，且避免了人工判断终点带来的主观误差，是检测氯化钡含量的不错选择。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪，复合铂电极。

2.2 试剂

硫代硫酸钠滴定液 (0.1 mol/L)，碘化钾，1+1 的盐酸溶液，100g/L 的铬酸钾。

3 实验方法

3.1 实验步骤

(1) 100g/L 铬酸钾溶液的配制：称取 25g 铬酸钾溶于 100mL 去离子水中，转移至 250 mL 容量瓶，定容至刻度线。

(2) 待测样品的制备：

准确称取干燥好的样品 0.5g (精确至 0.0001g)，加 50mL 去离子水溶液溶解，用 10mL 移液管准确加入 10mL 配制好的 100g/L 的铬酸钾溶液，转移至 100mL 容量瓶中定容至刻度线，放置 10min 后过滤于干燥的容器。

(3) 测试：

用 10mL 移液管准确移取 10mL 滤液于滴定杯中，加 50mL 去离子水，加入 1g 碘化钾，10mL1:1 的盐酸溶液，放于滴定台开启搅拌，使其完全混合均匀，用标定的**硫代硫酸钠滴定液**滴定至突跃终点，记下终点体积。

3.2 参数设置

滴定模式：	动态滴定	搅拌速度：	6
电极平衡时间：	4s	预搅拌时间：	1s
电极平衡电位：	1mv	补液速度：	6
最小添加体积：	0.02mL	预滴定添加体积：	0mL
结束体积：	10mL	预滴定后搅拌时间：	1s
电位突跃量：	500	预控 mv 值：	无

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品名称	样品编号	滴定液浓度 (mol/L)	取样量 (mL)	滴定体积 V ₁ (mL)	空白体积 V ₀ (mL)	含量 (%)	平均值 (%)	RSD(%)
工业氯化钡	1	0.1017	10	8.651	15.5365	97.550	97.441	0.0974
	2			8.658		97.392		
	3			8.663		97.380		

计算公式：

$$w = \frac{(V_0 - V_1) \times c \times 0.06943}{m} \times 100\%$$

式中：

V_0 是空白消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积;

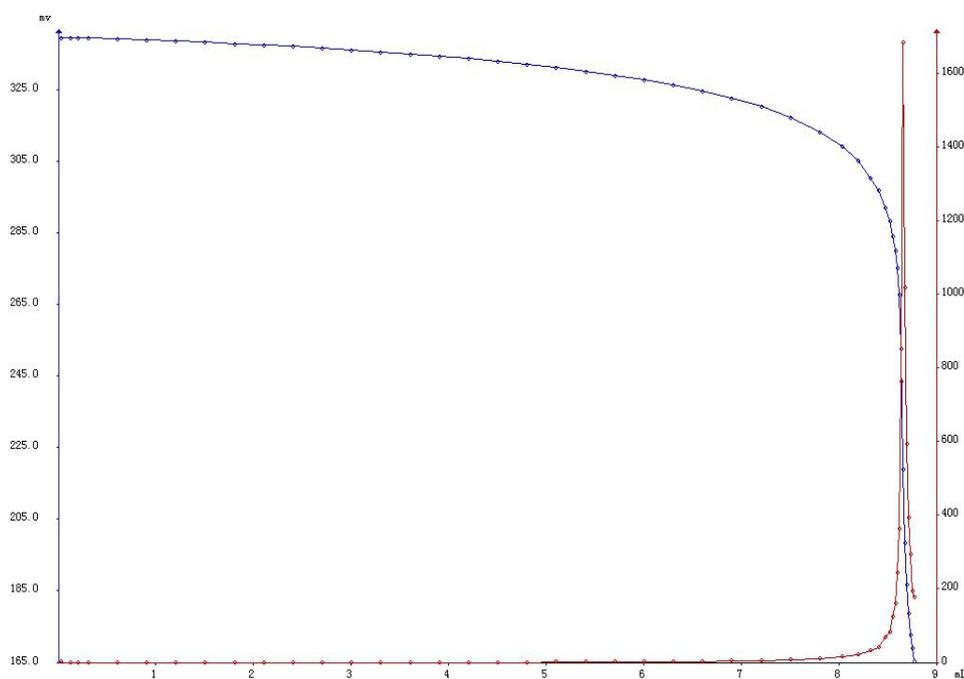
V_1 是试样消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积;

m 是称取试样的质量;

0.06943 是 0.1 mol/L 硫代硫酸钠滴定液对应的氯化钡的质量

4.2 图谱

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
		1	8.658mL	0.1017mol/L	0mL	0.0498-g	1	17.666906mol/L
参数调整	结果保存							



4.3 结论

用 T960 全自动电位滴定仪测定氯化钡的含量结果重复性较好，测定结果都在其标准范围内，且 $RSD \leq 0.5\%$ ，T960 全自动电位滴定仪是完全满足该样品测定需求的。

参考文献

[1] 罗代富，朱玲，殷厚义. 氯化钡含量的快速测定方法[M]. 氯碱工业杂志. 2015.12.36-37.