

电位滴定法测定盐酸溶液中游离氯的含量

一、前言

游离氯是纯净物，游离态的氯是淡黄色，有臭味，有剧毒的气体，溶解于水生成次氯酸；而氯离子是以化合态形式存在，所以说游离氯和氯是有很大区别的。本次实验使用 T960 电位滴定仪选取某化工企业中的出料盐水进行分析，看其游离氯的含量。原理是在酸性环境下，试样中的次氯酸跟与碘化钾反应析出碘单质，用硫代硫酸钠滴定液滴定生成的碘，通过消耗的硫代硫酸钠滴定液的体积和浓度计算游离氯含量。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

T960 全自动电位滴定仪，9222PT 复合氧化还原电极，分析天平等

2.2、试剂

0.1mol/L 硫代硫酸钠滴定液，饱和碘化钾溶液，20%醋酸溶液，去离子水

三、实验方法

3.1、实验过程

用 50mL 移液管准确移取 50mL 待测的试样于 250mL 碘量瓶中，加入 10mL 碘化钾溶液和 10mL 乙酸溶液，加盖后水封，在暗处静置 3min，然后完全转移至滴定杯，放置于滴定台上，启动事先编辑好的测定游离氯的方法，用标定好的硫代硫酸钠滴定液进行滴定至电位突跃终点。同时做空白实验。

3.2、仪器参数

T960 全自动滴定仪参数设置如表 1 所示：

表 1 滴定仪参数设置

滴定类型:	动态滴定	方法名:	游离氯的含量测定
滴定管体积:	10mL	样品计量单位:	g(mL)
工作电极:	复合铂电极	参比电极:	无
搅拌速度:	6	预搅拌时间:	2s
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
最小添加体积:	0.02mL	结束体积:	40mL
电位突跃量:	500	相关系数:	3.545 (35450)
预添加体积:	根据实际添加	显示单位:	% (mg/L)
滴定剂名称:	硫代硫酸钠	理论浓度:	0.1

四、结

果与

讨论

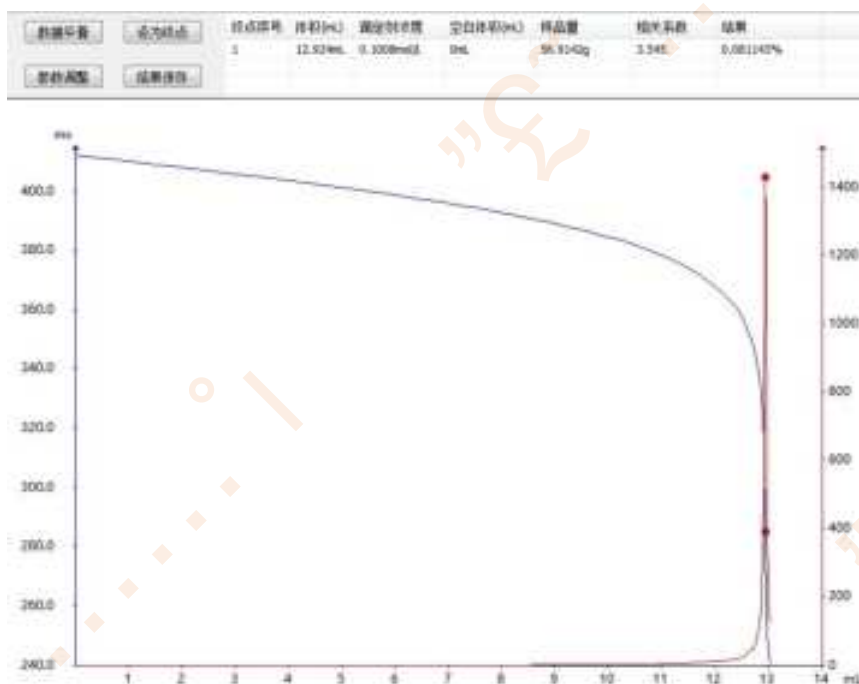
4.1、实验结果

样品经测试，得到实验结果如表 2 所示：

表 2 出料盐水中游离氯含量测试结果

样品名称	取样体积 (mL)	取样量 (g)	c(Na ₂ S ₂ O ₃)/mol/L	滴定样品体积 V ₁ /mL	含量 (%)	平均值 (%)	RSD(%)
游离氯	50	56.9142	0.1008	12.924	0.081	0.081	0
		56.9538		12.934	0.081		
		56.9674		12.962	0.081		
备注：每次测试是按照质量计算，如果按照体积计算的话，游离氯平均含量含量在 924.786mg/L							

4.2、滴定图谱



4.3、结论

本次测试通过自动电位滴定仪测定出料盐水游离氯的含量，测试结果的 RSD 值小于 0.5%。而且使用仪器判断减少了人工误差，大大提高了实验的精度，因此电位滴定法是检测该类样品含量的不错选择。