

混凝土中氯离子含量的测定

1 简介

氯离子是诱发钢筋锈蚀的重要因素，为了避免钢筋过早锈蚀，混凝土原材料中氯离子含量的控制相当严格。本方法根据 JGJ/T322-2013 中的操作规定制定的电位滴定的二阶微商法。较手工滴定更加准确、高效、安全，并且数据重复性良好，完全可以满足检测、研究的需求。

2 仪器和试剂

2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪 银复合电极

10ml 滴定管



2.2 试剂

硝酸银 (0.01mol/L)，氯化钠 (0.02mol/L)，硝酸溶液 (1+7)。

3 实验方法

3.1 实验步骤

准确称取样品 50.00000g 于 500mL 锥形瓶中，加入 250mL 硝酸溶液 (1+7)，剧烈震摇 1~2min，浸泡 24h 后，以快速滤纸过滤，获取滤液，取滤液 20mL，置于滴定杯中，加入 NaCl 标准溶液 (0.02mol/L) 2mL，加入一级水 50ml，用硝酸银标准溶液 (0.01mol/L) 滴定至突跃终点，记下终点体积。同时用一级水做全序空白试验。

3.2 仪器参数

滴定模式：	二次微商	搅拌速度：	5
电极平衡时间：	4s	预搅拌时间：	6s
电极平衡电位：	1mv	滴定速度：	标准
每次添加体积：	0.1mL	预滴定添加体积：	0mL
结束体积：	15mL	预滴定搅拌时间：	1s
滴定速度：	/	补液速度：	5

4 结果与讨论

4.1 实验数据

空白体积：4.123ml

样品名称	滴定液浓度	取样量	滴定体积	氯离子含	平均值
混凝土	0.0096	50.96354	5.178	0.0088	0.0086
			5.148	0.0086	
			5.101	0.0082	
			5.201	0.0090	
			5.150	0.0086	
			5.137	0.0085	
			5.145	0.0085	

4.2 计算公式

$$\text{氯离子含量 (\%)} = \frac{(V_1 - V_0) \times C}{m \times \frac{V_2}{V_3}} \times 0.03545 \times 100$$

其中 V_0 --空白试验所消耗的盐酸滴定液的体积, ml

V_1 --试样所消耗的盐酸滴定液的体积, ml

V_2 --测试取用酸浸液的体积, ml

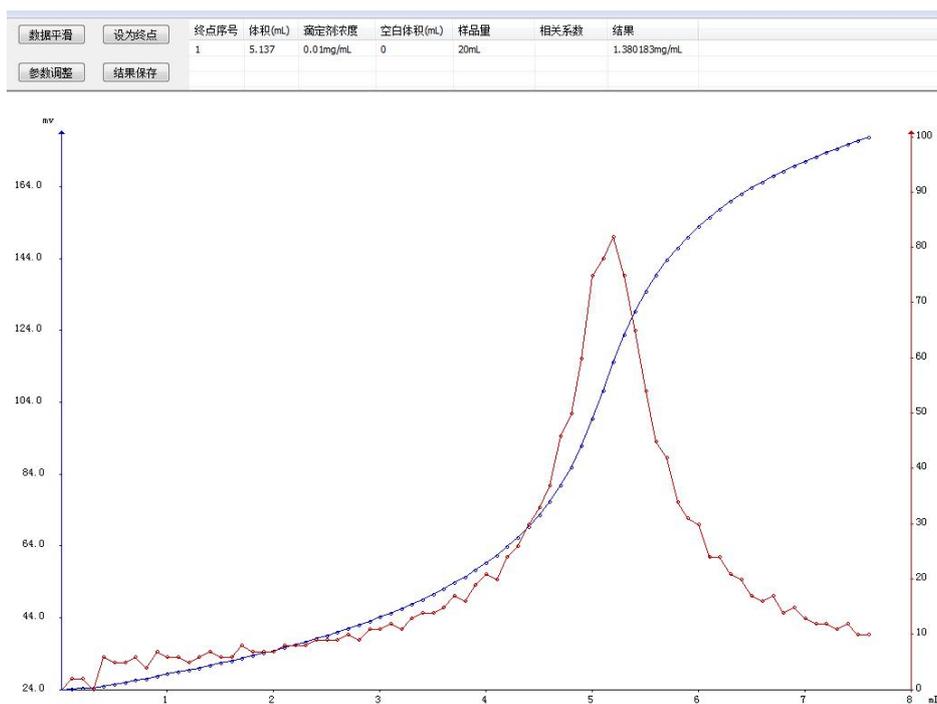
V_3 --处理样品时酸浸液的总体积, ml

C --硝酸银标准滴定液的实际浓度, mol/L

m --试样的质量

0.03545--与 1.00ml 硝酸银标准滴定溶液 $c(\text{HCl})=1.000\text{mol/L}$ 相当的, 以克表示的氯离子的质量。

4.3 滴定图谱



4.4 结论

混凝土中氯离子含量测定数据重复性良好、精度高，符合检测的技术需求。T960 全自动电位滴定仪完全满足混凝土中氯离子检测需求。

参考文献

[1] JGJ/T322-2013 混凝土中氯离子含量检测技术规程[S]