

## 禾工应用案例

编号：HG-CT-2018061

报告：上海禾工科学仪器有限公司

## ---案例名称---

## CT-1Plus 电位滴定仪分析水泥中的氯含量

## ---目的---

水泥是国民经济建设的重要原料，广泛应用于土木建设、水利、国防等工程。水泥中氯离子是混凝土中钢筋锈蚀的重要因素，故在生产中需要严格控制氯的含量。本实验采用硝酸银滴定法，通过CT-1Plus 自动电位滴定仪测定生活饮用水样品中的氯含量。

## ---仪器配置---

1. CT-1Plus 电位滴定仪
2. 银电极 216
3. 双接液参比电极 217（外参比 1N KNO<sub>3</sub>）
4. 100mL 滴定杯
5. 电子天平（精确到 0.1mg）
6. 烧杯、量筒、容量瓶等



## ---试剂---

滴定剂：0.0210mol/L 硝酸银标准溶液	样品：水泥
氯化钠：工作基准试剂	硝酸：1+1
过氧化氢：30%	

## ---测定方法---

首先配置 0.02mol/L 氯离子标准液，称取 0.5844g 经 110℃ 灼烧至恒重的氯化钠于烧杯中，加水溶解后，移入 500mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

称取约 5g 试样，置于 250mL 烧杯中，加入 20mL 水，搅拌使试样完全分散，然后在搅拌下加入 25mL 硝酸(1+1)，加水稀释至 100mL，加入 2mL 氯离子标准液和 2mL 过氧化氢，盖上表面皿，煮沸 2 分钟，冷却至室温。用水清洗表面皿一并转入滴定杯中，空白是不加样品其余步骤相同，设置好仪器滴定方法及计算公式，用标定好的滴定剂进行滴定分析，在分析结束后得到结果。

结果计算公式： $C(\text{Cl}^-) = (V_1 - V_0) \cdot C \cdot 35.45 / 10 \cdot m$

式中： $V_1$  —— 滴定终点体积 (mL)； $V_0$  —— 滴定空白体积 (mL)； $C$  —— 氯化银标液浓度 (mol/L)； $35.45$  —— 氯摩尔质量 (g/mol)， $10$  —— 单位换算系数； $m$  —— 样品质量 (g)

## ---仪器参数---

终点模式：微分判定	终点判断微分值：200
终点判断体积：前 2；后 0.3	搅拌速度：200
最小滴加体积：10uL	每滴间隔时间：600ms
最大滴加体积：100uL	预注液：无

## HOGON 电位滴定样品测定记录

样品来源：客户提供

环境湿度：50%

环境温度：25 °C

空白滴定记录：

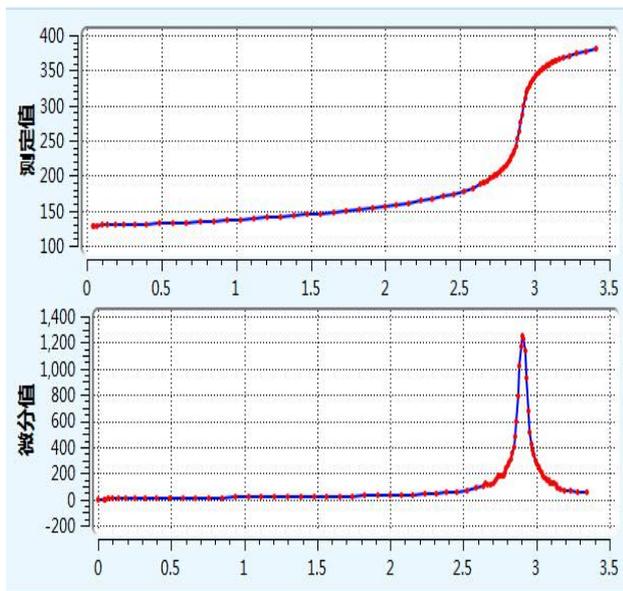
样品名称	空白	
测定次序	进样量	终点体积
1	2mL	1.7357 mL
2	2mL	1.7596 mL
分析时长：约 2min	平均值：1.7477	RSD 值：0.97%

样品测定记录：

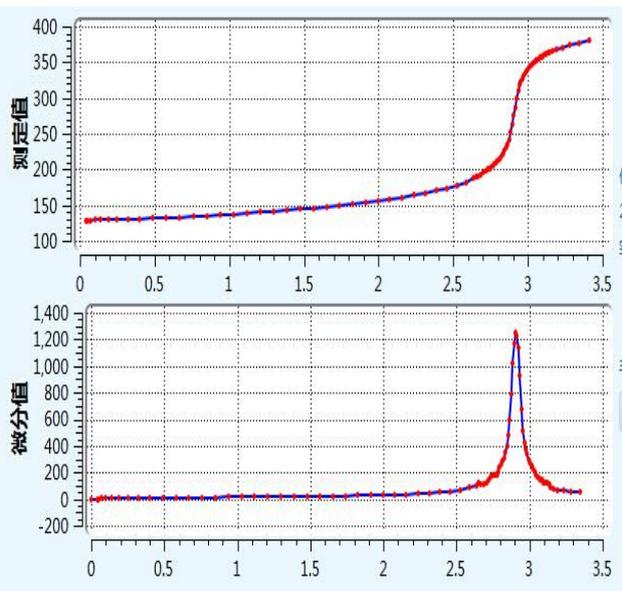
样品名称	水泥一		
测定次序	进样量	终点体积	含量结果
1	5g+2ml	2.9069 mL	0.0173%
2	5g+2ml	2.8857 mL	0.0169 %
分析时长：约 3min	平均值：0.0171 %		RSD 值：1.65%

样品名称	水泥二		
测定次序	进样量	终点体积	含量结果
1	5g+2ml	3.0675mL	0.0197 %
2	5g+2ml	3.1085mL	0.0203 %
分析时长：约 3min	平均值：0.0200%		RSD 值：2.12%

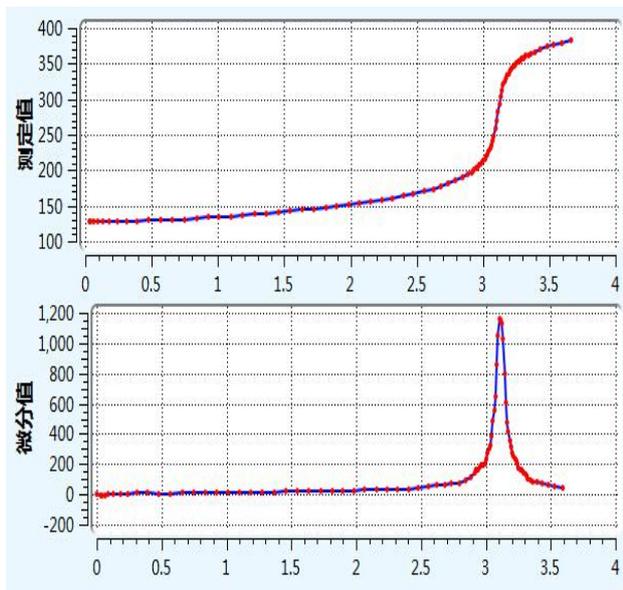
---滴定曲线---



空白



水泥一



水泥二

---结果讨论---

经测定样品中的水泥氯含量分别为 0.0171%、0.0200%，符合水泥限值国家标准。

---相关标准---

GB/T176-2017 水泥化学分析方法