

## 禾工应用案例

编号：HG-CT-201908-1

# CT-1Plus 自动电位滴定仪测定工业氢氧化钠中碳酸钠含量

## 简介

氢氧化钠又名烧碱、火碱、苛性钠，常温下为白色固体，具有强腐蚀性，易溶于水，其水溶液呈强碱性，是一种极常用的碱。市售氢氧化钠有固态和液态两种：固体呈白色，有块状、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。氢氧化钠广泛应用于化工、印染、造纸、环保等很多行业，有工业级、食品级（食品添加剂氢氧化钠）之分，两者的主要区别不在于其纯度高低，而是铅、砷、汞等有毒物质的含量有差异，工业级的因有毒物质含量较高而不得用于食品行业。本实验通过 CT-1Plus 自动电位滴定仪测定液碱溶液中碳酸钠含量。

## 仪器配置

1. CT-1Plus 多功能全自动滴定仪
2. 65-1J PH 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：约 0.5mol/l 盐酸溶液
2. 溶剂： 纯水
3. 液碱

## 测定方法

1. 酸碱中和反应原理
2. 称取一定质量液碱样品于 100mL 的滴定杯中，加 50mL 纯水，磁力搅拌 1min，插入电极和滴定头，设置好滴定参数，用盐酸标准溶液进行滴定，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出结果
3. 同时做空白试验

## 仪器参数

- 计量管体积：20mL
- 控制精度：1 $\mu$ L
- 最小滴定体积：10 $\mu$ L
- 最大滴定体积：10 $\mu$ L
- 搅拌速度：200
- 每滴间隔：1200ms
- 终点模式：固定终点判定
- 终点设置：8.3，5.1

## 实验条件

- 样品名称：液碱
- 环境温度：26℃
- 环境湿度：50%

## 实验数据

测定次序	进样量 g	终点体积 mL	含量结果%
1	0.1083	1.4983	29.01
	0.1144	1.5430	28.79
2	0.1083	1.5231	0.638
	0.1144	1.5679	0.604
分析时长：约 3min			结果平均值：28.9, 0.621

$$\text{计算公式： } X1 = \frac{2 \times V1 \times c \times M1}{m} \quad X2 = \frac{(V2 - V1) \times c \times M2}{m}$$

式中：X1, X2：浓度（%）

c：滴定剂浓度（mol/L）

V1：第一滴定终点体积(mL)

M1：氢氧化钠摩尔质量(mL)

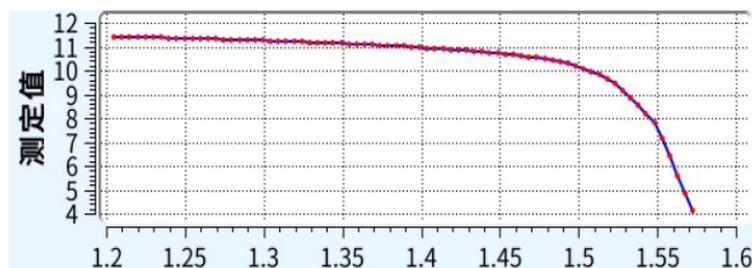
V2：第二滴定终点体积(mL)

M2：碳酸钠摩尔质量(mL)

m：样品质量(g)

图谱：

测量图谱



测样

## 结果讨论

经测定，样品的氢氧化钠含量为 28.9%，碳酸钠含量为 0.621%，重复性较好。