

实验3 总碱度、碳酸根及重碳酸根离子的测定

1. 目的要求

- (1) 掌握水中总碱度的测定及计算方法；
- (2) 学会判断水中碱度的成份并掌握其计算。

2. 仪器和试剂

25mL 酸式滴定管，锥形瓶，100mL 量筒等。

$c_{\text{HCl}}=0.05\text{mol/L}$ HCl 标准溶液，1% 酚酞：称取 1g 酚酞溶于 100mL 95% 乙醇溶液中，1%(m/V) 甲基橙。

3. 实验步骤

(1) 取一定体积的水样于干净的锥形瓶中，加入酚酞指示剂并摇匀。当溶液呈红色时，用 HCl 标准溶液滴定至刚褪为无色，记录 HCl 标准溶液用量 $V_{\text{HCl}(1)}$ 。若加酚酞指示剂后溶液无色，则不需用 HCl 标准溶液滴定，并接着进行下项操作。

(2) 在向上述锥形瓶中加入 2~3 滴甲基橙指示剂并摇匀。继续用 HCl 标准溶液滴定至溶液由黄色转变为橙色即为终点，记录共消耗 HCl 溶液的用量 V_{HCl} (继续消耗 HCl 标准溶液的体积： $V_{\text{HCl}(2)}=V_{\text{HCl}}-V_{\text{HCl}(1)}$)。

取平行操作 3 份的数据，计算水样总碱度(以 mmol/L 表示、以 $\text{CaCO}_3\text{mg/L}$ 计)，判断水中碱度的成份并计算它们的含量(以 mg/L 计)。

思考题

1. 测定水中总碱度时，不加酚酞指示剂，直接加入甲基橙指示剂是否可行？
2. $V_{\text{HCl}(1)}$ 、 $V_{\text{HCl}(2)}$ 与酚酞、甲基橙指示剂有何关系？