

UDC 628.19 : 543.06
Z 16



中华人民共和国国家标准

GB 11899—89

水质 硫酸盐的测定 重量法

Water quality—Determination of sulfate—
Gravimetric method

1989-12-25 发布

1990-07-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

水质 硫酸盐的测定 重量法

GB 11899—89

Water quality—Determination of sulfate—
Gravimetric method

1 主题内容与适用范围

1.1 本国际标准规定了测定水中硫酸盐的重量法

本标准适用于地面水、地下水、含盐水、生活污水及工业废水。

本标准可以准确地测定硫酸盐含量 10 mg/L(以 SO_4^{2-} 计)以上的水样,测定上限为 5 000 mg/L(以 SO_4^{2-} 计)。

1.2 干扰

样品中若有悬浮物、二氧化硅、硝酸盐和亚硝酸盐可使结果偏高。碱金属硫酸盐,特别是碱金属硫酸氢盐常使结果偏低。铁和铬等影响硫酸钡的完全沉淀,形成铁和铬的硫酸盐也使结果偏低。

在酸性介质中进行沉淀可以防止碳酸钡和磷酸钡沉淀,但是酸度高会使硫酸钡沉淀的溶解度增大。

当试样中含 CrO_4^{2-} 、 PO_4^{3-} 大于 10 mg, NO_3^- 1 000 mg, SiO_2 2.5 mg, Ca^{2+} 2 000 mg, Fe^{3+} 5.0 mg 以下不干扰测定。

在分析开始的预处理阶段,在酸性条件下煮沸可以将亚硫酸盐和硫化物分别以二氧化硫和硫化氢的形式赶出。在废水中他们的浓度很高,发生 $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{S} \downarrow + 3\text{H}_2\text{O}$ 反应时,生成的单体硫应该过滤掉,以免影响测定结果。

2 原理

在盐酸溶液中,硫酸盐与加入的氯化钡反应形成硫酸钡沉淀。沉淀反应在接近沸腾的温度下进行,并在陈化一段时间之后过滤,用水洗到无氯离子,烘干或灼烧沉淀,称硫酸钡的重量。

3 试剂

本标准所用试剂除另有说明外,均为认可的分析纯试剂,所用水为去离子水或相当纯度的水。

3.1 盐酸,1+1。

3.2 二水合氯化钡溶液,100 g/L:将 100 g 二水合氯化钡($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)溶于约 800 mL 水中,加热有助于溶解,冷却溶液并稀释至 1 L。贮存在玻璃或聚乙烯瓶中。此溶液能长期保持稳定。此溶液 1 mL 可沉淀约 40 mg SO_4^{2-} 。

注意:氯化钡有毒,谨防入口。

3.3 氨水,1+1。

注意:氨水能导致烧伤、刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。

3.4 甲基红指示剂溶液,1 g/L:将 0.1 g 甲基红钠盐溶解在水中,并稀释到 100 mL。

3.5 硝酸银溶液,约 0.1 mol/L:将 1.7 g 硝酸银溶解于 80 mL 水中,加 0.1 mL 浓硝酸,稀释至 100 mL,贮存于棕色玻璃瓶中,避光保存长期稳定。

3.6 碳酸钠,无水。

国家环境保护局 1989-12-25 批准

1990-07-01 实施