

乳化剂 OP 存在下硫酸钡浊度法
测定天然水中硫酸根郑礼胜^① 王兴恩 李 颖 石保莉

山东建材学院应用化学系 济南 250022

山东水泥厂 济南 250116

水质分析中,硫酸钡比浊法^[1]是测定水中 SO_4^{2-} 的经典方法之一。此方法由于浊度不够稳定,对分析条件要求较为严格,因而分析结果的准确度和精密度不理想。本文在原方法基础上引入乳化剂 OP 后,分析条件大为改善,吸光度在60min 内基本稳定, SO_4^{2-} 含量在2~20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 范围内与吸光度呈线性关系。改进后的方法稳定性好,操作简便快速,应用于天然水中 SO_4^{2-} 的测定及进行加标回收实验,结果令人满意。

1 实验方法

准确移取0.5mg SO_4^{2-} 标准溶液于50ml 容量瓶中,依次加入1+1 HCl 3ml,5%乳化剂 OP 溶液5ml,10% BaCl_2 溶液10ml,用水稀至刻度并摇匀。用3cm 比色皿,在分光光度计上于波长420nm 处,以试剂空白为参比测定吸光度。

2 结果与讨论

2.1 BaCl_2 用量及酸度影响

按实验方法操作,结果表明,10% BaCl_2 用量在8~30ml 范围内,1+1 HCl 用量在1~5ml 范围内吸光度最大且稳定不变。

2.2 稳定剂的选择及用量的影响

取0.5mg SO_4^{2-} ,使用乳化剂 OP、稳定液^[1]、阿拉

伯胶及不加稳定剂情况进行了实验对比,同时用地下水样(本院深井)进行平行测定考察其精密度,结果列于表1。由表1可见乳化剂 OP 增稳效果好。当5%乳化剂 OP 用量在3~8ml 时,吸光度最大且稳定不变。本实验选用乳化剂 OP 溶液5ml。

表1 稳定剂对精密度的影响

稳定剂	稳定时间(min)	精密度 RSD% (n=6)
乳化剂 OP	60	1.3
稳定液 ^[1]	30	3.3
阿拉伯胶	20	4.1
无稳定剂	20	11.5

2.3 标准曲线

取不同量 SO_4^{2-} 标准溶液按实验方法操作并绘制标准曲线, SO_4^{2-} 含量在2~20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 范围内与吸光度呈线性关系,但标准曲线不通过原点,这是由于 BaSO_4 沉淀的溶解所致。

3 水样分析

按实验方法分别对地下水、湖水及合成水样进行了测定并同时进行了加标回收实验,回收率在94%~106%,测定结果列于表2。

表2 水样测定结果

水样	测定值						$\bar{x}$	RSD(%)
地下水(本院深井)	24.2	24.2	24.5	24.7	24.7	25.0	24.6	1.3
湖水(大明湖)	26.2	26.4	26.4	26.5	26.7		26.4	0.7
合成水样 ^①	39.7	39.9	40.1	40.1	40.2	40.3	40.1	0.5

① 合成水样标准值为40.0mg/L。

4 参考文献

1 中国医学科学院卫生研究所编著. 水质分析法, 第4版, 北京: 人民卫生出版社, 1979. 90.

<收稿日期: 1992-01-09, 修回日期: 1992-05-07>

① 郑礼胜 男, 讲师。王兴恩 男, 高级实验师。两人都从事分析化学专业教学和科研工作。