



中华人民共和国国家标准

GB/T 12149—2017
代替 GB/T 12149—2007

工业循环冷却水和锅炉 用水中硅的测定

Determination of silica in water for industrial circulating
cooling system and boiler

2017-09-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工 业 循 环 冷 却 水 和 锅 炉
用 水 中 硅 的 测 定
GB/T 12149—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字
2017年9月第一版 2017年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-57815 定价 16.00 元

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 12149—2007《工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定》，与 GB/T 12149—2007 相比主要技术变化如下：

- 删除了硅酸根分析仪法(见 2007 年版第 4 章)；
- 增加了测定微量硅的分光光度法(见 4.3)；
- 增加了测定微量全硅的氢氟酸转化分光光度法(见 6.3)；
- 增加了试验报告(见第 7 章)。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分技术委员会(SAC/TC 63/SC 5)归口。

本标准负责起草单位：浙江水知音检测有限公司、河南清水源科技股份有限公司、广州特种承压设备检测研究院、宁波市特种设备检验研究院、江苏省特种设备安全监督检验研究院常州分院、中海油天津化工研究设计院有限公司、厦门高普尔自动化设备有限公司、南京大学宜兴环保研究院、天津正达科技有限责任公司。

本标准主要起草人：陈双、高刘义、黎华、陈定岳、吴循真、白莹、李芳功、陈嘉宾、任洪强、邵宏谦。

本标准所代替标准的版本发布情况为：

- GB/T 12149—1989、GB/T 12149—2007；
- GB/T 12150—1989；
- GB/T 14417—1993；
- GB/T 16633—1996。

工业循环冷却水和锅炉 用水中硅的测定

1 范围

本标准规定了工业循环冷却水、锅炉用水中硅含量的测定方法。

本标准适用于工业循环冷却水、锅炉用水中硅含量的测定。本标准也适用于天然水中硅含量的测定。本标准分光光度法中的常量硅的测定适用于工业循环冷却水、锅炉水及天然水中可溶性硅含量为 0.1 mg/L~5 mg/L 的测定；分光光度法中的微量硅的测定适用于化学除盐水、电站锅炉给水、蒸汽、凝结水等锅炉用水中硅含量为 10 μ g/L~200 μ g/L 的测定；重量法适用于工业循环冷却水及天然水中硅含量大于 5 mg/L 的测定；氢氟酸转化分光光度法中常量硅的测定适用于原水、炉水中全硅含量为 1 mg/L~5 mg/L 的测定；氢氟酸转化分光光度法中微量硅的测定适用于除盐水、给水、凝结水及蒸汽中全硅含量小于 100 μ g/L 的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 通则

警示——本标准所使用的强酸具有腐蚀性，使用时应避免吸入或接触皮肤。溅到身上应立即用大量水冲洗，严重时应立即就医。

本标准所用试剂和水，除非另有规定，仅使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 中规定的二级水。

试验中所需杂质标准溶液，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 602 之规定制备。

4 分光光度法

4.1 原理

在(27±5)℃下，硅酸根与钼酸盐反应生成硅钼黄(硅钼杂多酸)。硅钼黄被 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸还原成硅钼蓝，用分光光度法测定。

4.2 常量硅含量的测定

4.2.1 试剂或材料

4.2.1.1 盐酸溶液：1+1。

4.2.1.2 草酸溶液($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)：100 g/L。

4.2.1.3 钼酸铵 [$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$] 溶液：75 g/L。

GB/T 12149—2017

4.2.1.4 二氧化硅标准贮备液:1 mL 含 0.1 mg SiO₂, 贮存于聚乙烯塑料瓶中。

4.2.1.5 二氧化硅标准溶液:1 mL 含 0.01 mg SiO₂。用移液管量取 25 mL 二氧化硅标准贮备液, 置于 250 mL 塑料容量瓶中, 用水稀释至刻度, 摇匀。此溶液现用现配。

4.2.1.6 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸(C₁₀H₉NO₄S)溶液:1.5 g/L。称取 0.75 g 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸, 用 100 mL 含有 3.5 g 亚硫酸钠的水溶解后加到含有 45 g 亚硫酸钠的 300 mL 水中, 用水稀释至 500 mL, 混匀。若有浑浊, 则应过滤。存放于暗色的塑料瓶中, 于 0 ℃~4 ℃下贮存。当溶液颜色变暗或有沉淀生成时失效。

4.2.2 仪器设备

4.2.2.1 分光光度计:配有 1 cm 的比色皿。

4.2.3 试验步骤

4.2.3.1 校准曲线的绘制

用移液管量取二氧化硅标准溶液 0.00 mL(空白)、1.00 mL、2.00 mL、4.00 mL、6.00 mL、8.00 mL、10.00 mL, 分别置于 50 mL 比色管中, 用水稀释至刻度。相对应的二氧化硅量分别为 0.00 mg、0.01 mg、0.02 mg、0.04 mg、0.06 mg、0.08 mg、0.10 mg。加入 1.00 mL 盐酸溶液和 2.00 mL 钼酸铵溶液, 混匀, 放置 5 min。加入 1.50 mL 草酸溶液, 混匀。1 min 后立即加入 2.00 mL 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸溶液, 混匀, 放置 10 min。使用分光光度计, 以试剂空白为参比, 在 640 nm 波长处, 用 1 cm 比色皿测定吸光度。

以测得的吸光度为纵坐标, 二氧化硅的量(mg)为横坐标, 绘制校准曲线或计算回归方程。

也可根据待测物含量, 调整校准曲线范围。

4.2.3.2 测定

用慢速滤纸过滤水样。用移液管量取一定量过滤后的水样, 置于 50 mL 比色管中, 用水稀释至刻度。以下按 4.2.3.1 中“加入 1.00 mL 盐酸溶液和……”操作。由校准曲线查得或按回归方程计算出二氧化硅的质量。

4.2.4 试验数据处理

二氧化硅的含量以质量浓度 ρ_1 计, 数值以 mg/L 表示, 按式(1)计算:

$$\rho_1 = \frac{m}{V} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m ——根据测得的吸光度从校准曲线上查出或回归方程计算出的二氧化硅的量的数值, 单位为毫克(mg);

V ——所取水样的体积的数值, 单位为毫升(mL)。

计算结果表示到小数点后两位。

4.2.5 允许差

在同一实验室, 由同一操作者使用相同设备, 按相同的测试方法, 并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算数平均值的 3%。

4.3 微量硅的测定

4.3.1 试剂或材料

4.3.1.1 水:符合 GB/T 6682 中一级水的规定。

4.3.1.2 盐酸:优级纯。

4.3.1.3 盐酸溶液:1+1。

4.3.1.4 草酸溶液($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$):100 g/L。

4.3.1.5 钼酸铵 $[(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ 溶液:75 g/L。

4.3.1.6 二氧化硅标准贮备液:1 mL 含 0.1 mg SiO_2 ,该试液贮存于聚乙烯塑料瓶中。

4.3.1.7 二氧化硅标准溶液:1 mL 含 1 μg SiO_2 。用移液管量取 10 mL 二氧化硅标准贮备液,置于 1 000 mL 塑料容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液现用现配。

4.3.1.8 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸($\text{C}_{10}\text{H}_9\text{NO}_4\text{S}$)溶液:1.5 g/L。同 4.2.1.6。

4.3.2 仪器设备

4.3.2.1 分光光度计(杂散光小于万分之一,光度准确度满足 $\pm 0.5\%$ T)或硅酸根分析仪。

4.3.2.2 比色皿:10 cm。

4.3.3 试验步骤

4.3.3.1 校准曲线的绘制

用移液管量取二氧化硅标准溶液 0.00 mL(空白)、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL,分别置于 200 mL 聚乙烯烧杯中,用滴定管加水稀释至 50.00 mL。相对应的二氧化硅量分别为 0.00 μg 、0.50 μg 、1.00 μg 、2.00 μg 、3.00 μg 、4.00 μg 、5.00 μg 。加入 1.00 mL 盐酸溶液和 2.00 mL 钼酸铵溶液,混匀,放置 5 min。加入 1.00 mL 草酸溶液,混匀。1 min 后立即加入 2 mL 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸溶液,混匀,放置 10 min。使用分光光度计,以试剂空白为参比,在 810 nm 波长处,用 10 cm 比色皿测定吸光度。也可使用硅酸根分析仪进行吸光度的测定。

以测得的吸光度为纵坐标,二氧化硅的量(μg)为横坐标,绘制校准曲线或计算回归方程。

也可根据待测物含量,调整校准曲线范围。

4.3.3.2 测定

用移液管量取一定量水样,置于 200 mL 聚乙烯烧杯中,用滴定管加水稀释至 50.00 mL。以下按 4.3.3.1 中“加入 1.00 mL 盐酸溶液和……”操作。由校准曲线查得或回归方程计算出二氧化硅的质量。

4.3.4 试验数据处理

二氧化硅的含量以质量浓度 ρ_2 计,数值以 $\mu\text{g}/\text{L}$ 表示,按式(2)计算:

$$\rho_2 = \frac{m}{V} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

m ——根据测得的吸光度从校准曲线上查得或回归方程计算出的二氧化硅的量的数值,单位为微克(μg);

V ——所取水样的体积的数值,单位为毫升(mL)。

计算结果表示到小数点后两位。

GB/T 12149—2017

4.3.5 允许差

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算数平均值的6%。

5 重量法

5.1 原理

将一定量的酸化水样蒸发至干,用盐酸使硅化合物转变为胶体沉淀,脱水后经过滤、洗涤、灼烧、恒量等操作,进行水样中全硅含量的测定。

5.2 试剂或材料

5.2.1 盐酸。

5.2.2 硫酸。

5.2.3 氢氟酸。

5.2.4 盐酸溶液:1+49。

5.2.5 硝酸银溶液:17 g/L。

5.3 仪器设备

5.3.1 恒温水浴锅(控温范围:室温至100℃,精度:±1℃)。

5.3.2 电热板或远红外加热板(电压可调)。

5.3.3 马弗炉。

5.4 试验步骤

5.4.1 准确量取一定体积的过滤后水样(全硅含量应大于5 mg SiO₂),按照每500 mL水样加入2 mL盐酸的比例加入盐酸,混匀。逐次将水样加入到250 mL硬质玻璃烧杯中,在电热板或远红外加热板上缓慢地蒸发(以不沸腾为宜)。当水样浓缩,体积明显减少时应及时添加酸化水样,这样多次反复操作直至全部水样浓缩至100 mL左右。

5.4.2 将烧杯移入沸腾水浴锅内,继续蒸发至干。然后每次加盐酸5 mL,重复蒸干三次。把烧杯连同蒸发残留物一同移入150℃~155℃的烘箱中烘2 h。

5.4.3 从烘箱中取出烧杯冷却至室温,加5 mL盐酸润湿残留物,加50 mL水,加热至70℃~80℃,搅拌并擦洗烧杯内壁,把黏附在壁上的沉淀擦洗下来。用中速定量滤纸趁热过滤,用70℃~80℃热盐酸溶液洗涤沉淀物和滤纸3~5次,滤纸呈白色后改用70℃~80℃的水继续洗至滤液无氯离子为止(用硝酸银溶液检验)。

5.4.4 将滤纸连同沉淀物置于已于950℃恒量的坩埚中,在电热板上灰化后移入马弗炉中,在950℃下灼烧至恒量。

5.4.5 对于重金属离子含量较高的水样,灼烧后沉淀物颜色不是白色时,可用氢氟酸处理,从失去质量计算全硅含量。用铂坩埚代替瓷坩埚进行测定,向已恒量的灼烧残留物中加入硫酸5~6滴、氢氟酸5 mL~10 mL,于通风橱内在低温电炉或电热板上加热处理,当白色浓烟冒完时,将铂坩埚移入马弗炉,在950℃下灼烧至恒量。

5.5 试验数据处理

5.5.1 灼烧残留物未经氢氟酸处理,水样中全硅含量(SiO₂)以质量浓度ρ₃计,数值以毫克每升(mg/L)

表示,按式(3)计算:

$$\rho_3 = \frac{m_2 - m_1}{V} \times 10^6 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

m_1 ——坩埚的质量的数值,单位为克(g);

m_2 ——灼烧后沉淀与坩埚的质量的数值,单位为克(g);

V ——所取水样体积的数值,单位为毫升(mL)。

计算结果表示到小数点后两位。

5.5.2 灼烧残留物经氢氟酸处理,水样中全硅含量(SiO_2)以质量浓度 ρ_4 计,数值以毫克每升(mg/L)表示,按式(4)计算:

$$\rho_4 = \frac{m_2 - m_3}{V} \times 10^6 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

m_2 ——灼烧后沉淀与坩埚的质量的数值,单位为克(g);

m_3 ——氢氟酸处理后残留物和坩埚的质量的数值,单位为克(g);

V ——所取水样体积的数值,单位为毫升(mL)。

计算结果表示到小数点后两位。

5.5.3 允许差

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的5%。

6 氢氟酸转化分光光度法

警示——本方法所使用的氢氟酸具有强腐蚀性、强刺激性。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

6.1 原理

水样中的非活性硅经氢氟酸转化为活性硅,过量的氢氟酸用三氯化铝掩蔽后,在 (27 ± 5) °C下,与钼酸铵作用生成硅钼黄,用还原剂将硅钼黄还原成硅钼蓝进行全硅含量测定。

6.2 常量全硅测定

6.2.1 试剂或材料

6.2.1.1 盐酸溶液:1+1。

6.2.1.2 氢氟酸溶液:1+7。

6.2.1.3 草酸($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)溶液:100 g/L。

6.2.1.4 三氯化铝($\text{AlCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)溶液:241 g/L。

6.2.1.5 钼酸铵 $[(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ 溶液:75 g/L。

6.2.1.6 二氧化硅标准贮备溶液:1 mL含0.1 mg SiO_2 ,该试液贮存于聚乙烯塑料瓶中。

6.2.1.7 1-氨基-2-萘酚-4-磺酸溶液:1.5 g/L。同4.2.1.6。

6.2.2 仪器设备

6.2.2.1 分光光度计:配有1 cm比色皿。

GB/T 12149—2017

6.2.2.2 恒温水浴锅(控温范围:室温至 100 ℃,精度:±1 ℃)。

6.2.2.3 有机玻璃刻度移液管:1 mL。

6.2.2.4 聚乙烯瓶或密封塑料杯:150 mL~200 mL。

6.2.3 试验步骤

6.2.3.1 校准曲线的绘制

6.2.3.1.1 分别用移液管量取 0.00 mL(空白)、0.50 mL、1.00 mL、1.50 mL、2.00 mL、2.50 mL 二氧化硅标准溶液注入一组聚乙烯瓶(杯)中,用滴定管加水稀释至 50.00 mL。此系列溶液对应的二氧化硅的质量分别为 0.00 mg、0.05 mg、0.10 mg、0.15 mg、0.20 mg、0.25 mg。也可根据待测物含量,调整校准曲线范围。

6.2.3.1.2 在上述溶液中分别加三氯化铝溶液 3.00 mL,摇匀后用有机玻璃移液管准确加氢氟酸溶液 1 mL,摇匀,放置 5 min。

再加入 1.00 mL 盐酸溶液,摇匀,加 2.00 mL 钼酸铵溶液,摇匀,放置 5 min。加 2.00 mL 草酸溶液,摇匀,放置 1 min。再加 2.00 mL 1-氨基-2 萘酚-4 磺酸溶液,摇匀,放置 8 min。于 640 nm 波长下,用 1 cm 比色皿,以试剂空白作参比,测定溶液的吸光度。以吸光度为纵坐标,二氧化硅的量(mg)为横坐标绘制校准曲线或计算回归方程。

6.2.3.2 水样的测定

6.2.3.2.1 用移液管量取适量体积水样,注入聚乙烯瓶(杯)中,用滴定管加水稀释至 50.00 mL,摇匀。加 1 mL 盐酸溶液,摇匀,用有机玻璃移液管准确加入 1 mL 氢氟酸溶液,摇匀,盖好瓶盖(不要过紧),置于沸腾水浴锅中,加热 15 min。

6.2.3.2.2 取下聚乙烯瓶(杯)置于冷水中冷却,当水样温度为(27±5)℃时,加三氯化铝溶液 3.00 mL,摇匀,放置 5 min。加 2.00 mL 钼酸铵溶液,摇匀,放置 5 min。加 2.00 mL 草酸溶液,摇匀,放置 1 min 后立即加入 2.00 mL 1-氨基-2 萘酚-4 磺酸溶液,摇匀,放置 8 min。在 640 nm 处,用 1 cm 比色皿以试剂空白为参比测定水样的吸光度,从校准曲线上查得或按回归方程计算出二氧化硅的量(mg)。

6.2.4 试验数据处理

全硅含量(SiO₂)以质量浓度 ρ_5 计,数值以毫克每升(mg/L)表示,按式(5)计算:

$$\rho_5 = \frac{m}{V} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

m ——根据测得的吸光度从校准曲线上查得或按回归方程计算出的水样中二氧化硅的量的数值,单位为毫克(mg);

V ——所取水样体积的数值,单位为毫升(mL)。

计算结果表示到小数点后两位。

6.2.5 允许差

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 5%。

6.3 微量全硅测定

6.3.1 试剂或材料

6.3.1.1 水:符合 GB/T 6682 中一级水的规定。

- 6.3.1.2 盐酸:优级纯。
- 6.3.1.3 氢氟酸:优级纯。
- 6.3.1.4 盐酸溶液:1+1。
- 6.3.1.5 氢氟酸溶液:1+7。
- 6.3.1.6 草酸($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)溶液:100 g/L。
- 6.3.1.7 硼酸溶液:40 g/L。
- 6.3.1.8 钼酸铵 $[(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ 溶液:75 g/L。
- 6.3.1.9 二氧化硅标准贮备溶液:1 mL 含 0.1 mg SiO_2 。该试液贮存于聚乙烯塑料瓶中。
- 6.3.1.10 二氧化硅标准溶液:1 mL 含 1 μg SiO_2 。用移液管量取 10 mL 二氧化硅标准贮备溶液,置于 1 000 mL 塑料容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液现用现配。
- 6.3.1.11 1-氨基-2 萘酚-4-磺酸溶液:1.5 g/L。同 4.2.1.6。

6.3.2 仪器设备

- 6.3.2.1 分光光度计:配有 10 cm 比色皿。
- 6.3.2.2 恒温水浴锅(控温范围:室温至 100 $^{\circ}\text{C}$,精度: ± 1 $^{\circ}\text{C}$)。
- 6.3.2.3 有机玻璃刻度移液管:1 mL。
- 6.3.2.4 聚乙烯瓶或密封塑料杯:150 mL~200 mL。

6.3.3 试验步骤

6.3.3.1 校准曲线的绘制

6.3.3.1.1 分别用移液管量取 0.00 mL(空白)、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 二氧化硅标准溶液Ⅱ注入一组聚乙烯瓶(杯)中,用滴定管加水稀释至 50.00 mL。此系列溶液对应的二氧化硅的质量分别为 0 μg 、1.00 μg 、2.00 μg 、3.00 μg 、4.00 μg 、5.00 μg 。也可根据待测物含量,调整校准曲线范围。

6.3.3.1.2 在上述溶液中分别加 2.00 mL 硼酸溶液,摇匀后用有机玻璃移液管量取 0.50 mL 氢氟酸溶液,摇匀,放置 5 min。

6.3.3.1.3 再加入 1.00 mL 盐酸溶液,摇匀,加 2.00 mL 钼酸铵溶液,摇匀,放置 5 min。加 2.00 mL 草酸溶液,摇匀,放置 1 min。加 2.00 mL 1-氨基-2 萘酚-4 磺酸溶液,摇匀,放置 8 min。

6.3.3.1.4 使用分光光度计于 810 nm 波长下,用 10 cm 比色皿,以试剂空白作参比,测定溶液的吸光度。以测得的吸光度为纵坐标,二氧化硅的量(μg)为横坐标绘制校准曲线或计算回归方程。

6.3.3.2 水样的测定

6.3.3.2.1 用移液管量取 50 mL 水样,注入聚乙烯瓶(杯)中。加 1.00 mL 盐酸溶液,摇匀,用有机玻璃移液管量取 0.50 mL 氢氟酸溶液,摇匀,盖好瓶盖,置于沸腾水浴锅上加热 15 min。

6.3.3.2.2 取下聚乙烯瓶(杯)置于冷水中冷却,当水样温度为 (27 ± 5) $^{\circ}\text{C}$ 时,加 2.00 mL 硼酸溶液,摇匀,放置 5 min。加 2.00 mL 钼酸铵溶液,摇匀,放置 5 min。加 2.00 mL 草酸溶液,摇匀,放置 1 min 后立即加入 2.00 mL 1-氨基-2 萘酚-4 磺酸溶液,摇匀,放置 8 min。在 810 nm 处,用 10 cm 比色皿以试剂空白为参比测定水样的吸光度,从校准曲线上查得或回归方程计算出二氧化硅的量(μg)。

6.3.4 试验数据处理

全硅含量(SiO_2)以质量浓度 ρ_6 计,数值以微克每升($\mu\text{g}/\text{L}$)表示,按式(6)计算:

$$\rho_6 = \frac{m}{V} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots(6)$$

GB/T 12149—2017

式中:

m ——根据测得的吸光度从校准曲线上查得或回归方程计算出的水样中二氧化硅的量的数值,单位为微克(μg);

V ——所取水样体积的数值,单位为毫升(mL), $V=50\text{ mL}$ 。

计算结果表示到小数点后两位。

6.3.5 允许差

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算数平均值的10%。

7 试验报告

试验报告可包含下列内容:

- a) 样品来源;
 - b) 所使用的标准;
 - c) 结果及所使用的方法;
 - d) 排除干扰的方法;
 - e) 测定中观察到的异常现象;
 - f) 已采取的任何标准未规定的操作或认为应改变的操作。
-



GB/T 12149-2017

书号:155066·1-57815

定价: 16.00 元