



中华人民共和国国家标准

GB/T 12154—2008
代替 GB/T 12154—1989

锅炉用水和冷却水分析方法 全铝的测定

Analysis of water used in boiler and cooling system—
Determination of total aluminium

(ISO 10566:1994, Water quality—Determination of aluminium—
Spectrometric method using pyrocatechol violet, NEQ)

2008-04-01 发布

2008-09-01 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

前 言

本标准对应于 ISO 10566:1994《水质 铝的测定 邻苯二酚紫分光光度法》(英文版),与 ISO 10566:1994 的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 12154—1989《锅炉用水和冷却水分析方法 全铝的测定》。

本标准与 GB/T 12154—1989 的主要差异为:

——GB/T 12154—1989 中可溶性铝与试铁灵(7-碘-8-羟基喹啉-5-磺酸)反应,生成稳定的黄色络合物,在波长 370 nm 处测其吸光度;本标准中铝与邻苯二酚紫($C_{19}H_{14}O_7S$)在 pH 值为 5.9 ± 0.1 时反应生成蓝色络合物,在波长 580 nm 处测其吸光度。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

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

本标准负责起草单位:天津化工研究设计院。

本标准主要起草人:李琳、白莹、邵宏谦、朱传俊。

本标准所代替标准的版本发布情况为:

——GB/T 12154—1989。

锅炉用水和冷却水分析方法

全铝的测定

1 范围

本标准规定了锅炉用水和冷却水中全铝的测定。

本标准适用于锅炉用水和冷却水中全铝含量为 $2\ \mu\text{g/L}$ ~ $500\ \mu\text{g/L}$ 的测定。也适用于饮用水、地下水和轻度污染的地表水和海水中铝离子的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992, neq ISO 3696:1987)

3 原理

在 pH 为 5.9 ± 0.1 时,铝与邻苯二酚紫反应得到蓝色络合物。在波长 580 nm 处测量其吸光度。

4 试剂和材料

本标准所用试剂,除非另有规定,仅使用分析纯试剂。

安全提示:本标准所使用的强酸具有腐蚀性,使用时应注意。溅到身上时,用大量水冲洗,避免吸入或接触皮肤。

4.1 水,GB/T 6682,三级。

4.2 硝酸。

4.3 硝酸溶液:1+1。

4.4 酸化水:加 4.0 mL 硝酸到 1 000 mL 水中。

4.5 混合试剂:取 1.0 mL 硝酸放入一个 200 mL 塑料烧杯中,加入约 70 mL 水。在上述溶液中,加入 25.0 g 七水硫酸镁($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$),5.0 g 抗坏血酸,0.25 g 1,10-菲啰啉(一水合物)($\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)和 5.0 mL 铝标准溶液。然后转移到 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。

溶液的有效期为一个月。

4.6 邻苯二酚紫溶液:0.5 g/L。

称取 0.050 g 邻苯二酚紫($\text{C}_{19}\text{H}_{14}\text{O}_7\text{S}$)溶解于约 20 mL 水中,再转移到 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。

溶液的有效期为一个月。

4.7 六次甲基四胺缓冲溶液:溶解 210 g 六次甲基四胺($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_4$)于约 200 mL 水中。然后转移到 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。

溶液的有效期为两个月。

4.8 碳酸氢钠溶液:170 g/L。

称 85 g 碳酸氢钠(NaHCO_3)溶解于约 400 mL 水中,然后转移到 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。