

ICS 71.040.40
G 76



中华人民共和国国家标准

GB/T 14637—2007
代替 GB/T 14637.1~14637.2—1993 等

GB/T 14637—2007

工业循环冷却水及水垢中铜、锌的测定 原子吸收光谱法

Industrial circulating cooling water and scale—Determination of copper,
zinc—Atomic absorption spectrometric method

(ISO 8288:1986, Water quality—Determination of cobalt, nickel, copper, zinc,
cadmium and lead—Flame atomic absorption spectrometric methods, NEQ)

中华人民共和国
国家标准
工业循环冷却水及水垢中铜、锌的测定
原子吸收光谱法
GB/T 14637—2007

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
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 11 千字
2008年1月第一版 2008年1月第一次印刷

*
书号:155066·1-30373 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 14637—2007

2007-08-13 发布

2008-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准对应于 ISO 8288:1986《水质 钴、镍、铜、锌、镉、铅的测定 原子吸收光谱法》(英文版),与 ISO 8288:1986 的一致性程度为非等效。

本标准同时代替 GB/T 14637.1—1993《工业循环冷却水中锌含量的测定 原子吸收光谱法》、GB/T 14637.2—1993《工业循环冷却水水垢中锌的测定 原子吸收光谱法》、GB/T 14638.1—1993《工业循环冷却水中铜含量的测定 原子吸收光谱法》、GB/T 14638.2—1993《工业循环冷却水水垢中铜的测定 原子吸收光谱法》、GB/T 16634—1996《工业循环冷却水用磷锌预膜液中锌含量的测定 原子吸收光谱法》。

本标准将 GB/T 14637.1—1993、GB/T 14637.2—1993、GB/T 14638.1—1993、GB/T 14638.2—1993 和 GB/T 16634—1996 的标准内容进行了调整和合并。

本标准由中华人民共和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。

本标准起草单位:天津化工研究设计院。

本标准主要起草人:朱传俊、邵宏谦、李琳、白莹。

本标准所代替标准的版本发布情况为:

——GB/T 14637.1—1993;

——GB/T 14637.2—1993;

——GB/T 14638.1—1993;

——GB/T 14638.2—1993;

——GB/T 16634—1996。

V——试样溶液 A 体积的数值,单位为毫升(mL)。

9.1.4 允许差

实验室之间分析结果差值,水样中铜含量应不大于表 1 所列允许值,垢样中铜含量应不大于表 2 所列允许值。

表 1

水样中铜含量(ρ_1)/(mg/L)	室间允许差/(mg/L)
$\rho_1 \leq 1.0$	≤ 0.03
$1.0 < \rho_1 \leq 5.0$	≤ 0.05
$5.0 < \rho_1 \leq 10.0$	≤ 0.10

表 2

垢样中铜含量(w_1)/%	室间允许差/%
$w_1 \leq 0.05$	≤ 0.005
$0.05 < w_1 \leq 1.0$	≤ 0.10
$1.0 < w_1 \leq 10.0$	$\leq 0.1 \sim 0.5$

9.2 工业循环冷却水及水垢中锌含量的测定

9.2.1 校准曲线的绘制

移取锌标准溶液 II 0.0 mL(空白)、2.0 mL、4.0 mL、6.0 mL、8.0 mL 分别置于 50 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。此标准系列含锌量为 0.00 mg/L、0.20 mg/L、0.40 mg/L、0.60 mg/L、0.80 mg/L。在仪器的最佳条件下,于波长 213.9 nm 处,以空白调零,测定其吸光度。以测定的吸光度为纵坐标,相对应的锌含量(mg/L)为横坐标,绘制出校准曲线。

9.2.2 测定

9.2.2.1 水样的测定

移取适量试样溶液(8.1),放入 50 mL 容量瓶中,用硝酸溶液(5.7)稀释至刻度,摇匀。按校准曲线的制作中同等仪器条件,以空白调零,测定其吸光度,从校准曲线中查出相对应的锌含量(mg/L)。

水样中锌含量若超过校准曲线范围,可稀释后测定。

9.2.2.2 垢样的测定

按校准曲线制作中同等的仪器条件,以水调零测定试样溶液 A 和空白溶液的吸光度,从校准曲线中查出相对应的锌含量(mg/L),进行计算。

试样溶液中锌含量若超过校准曲线范围,可稀释后测定。

9.2.3 结果计算

9.2.3.1 水样中锌含量以质量浓度 ρ_3 计,数值以毫克每升(mg/L)表示,按式(3)计算:

$$\rho_3 = \rho_4 \frac{f \times 50}{V_2} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

ρ_4 ——从校准曲线中查得锌浓度的数值,单位为毫克每升(mg/L);

f ——酸化后试样体积(mL)与所取水样体积(mL)之比(见 8.1);

V_2 ——所取试样溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

50——测定时试液稀释后的溶液总体积的数值,单位为毫升(mL)。

9.2.3.2 垢样中锌含量以质量分数 w_2 计,数值以%表示,按式(4)计算:

$$w_2 = \frac{(\rho_{\text{试}} - \rho_{\text{空}})V \times 10^{-3}}{1\ 000m_0} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

工业循环冷却水及水垢中铜、锌的测定 原子吸收光谱法

1 范围

本标准规定了工业循环冷却水及水垢中铜、锌含量的测定方法——原子吸收光谱法。

本标准适用于工业循环冷却水中铜含量为 0.5 mg/L~50 mg/L、锌含量为 0.1 mg/L~20 mg/L,水垢中铜含量为 0.5 mg/g~10 mg/g、锌含量为 0.1 mg/g~10 mg/g 的测定。本标准也适用于各种工业用水、原水、生活用水及锅炉水水垢中铜、锌含量的测定。

本标准同时也适用于工业循环冷却水用磷锌预膜液中锌含量的测定。

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 4470 火焰发射、原子吸收和原子荧光光谱分析术语(GB/T 4470—1998, idt ISO 6955:1982)

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)

GB 6819 溶解乙炔

HG/T 3530 工业循环冷却水污垢和腐蚀产物试样的调查、采取和制备

3 术语和定义

本标准中涉及到的火焰原子吸收光谱分析术语和定义见 GB/T 4470。

4 原理

试样经雾化喷入火焰,铜、锌离子被热解为基态原子。分别以铜共振线 324.7 nm、锌共振线 213.9 nm 为分析线,以空气-乙炔火焰测定铜、锌原子的吸光度,吸收值的大小与火焰中原子浓度成正比,由校准曲线求得试样中铜、锌含量。水中各种共存元素和加入的水处理药剂对铜、锌的测定均无干扰。

5 试剂和材料

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 三级水的规定。试验中所用乙炔气应符合 GB 6819 之规定。

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。

5.1 水:GB/T 6682,三级。

5.2 盐酸。

5.3 硝酸。

5.4 高氯酸。

5.5 硝酸溶液:1+1。