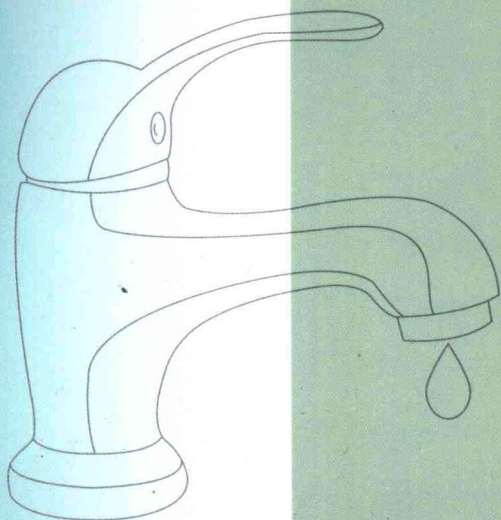


全国化学标准化技术委员会水处理剂分会
中国标准出版社第二编辑室 编
中化化工标准化研究所

化学工业 标准汇编

水处理剂与工业用水水质分析方法 (下)

2007



 中国标准出版社

化学工业标准汇编

水处理剂与工业用水水质分析方法

(下)

全国化学标准化技术委员会水处理剂分会
中国标准出版社第二编辑室 编
中化化工标准化研究所

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

化学工业标准汇编. 水处理剂与工业用水水质分析方法. 2007. (下) / 全国化学标准化技术委员会水处理剂分会, 中国标准出版社第二编辑室, 中化化工标准化研究所编. —北京: 中国标准出版社, 2008

ISBN 978-7-5066-4754-0

I. 化… II. ①全…②中…③中… III. ①化学工业—标准—汇编—中国②水处理剂—化学分析—标准—汇编—中国③工业用水—水质分析—标准—汇编—中国 IV. TQ-65 TU991.2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 204604 号

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 22.5 字数 644 千字

2008 年 6 月第一版 2008 年 6 月第一次印刷

*

定价 118.00 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

出版说明

《化学工业标准汇编 水处理剂与工业用水水质分析方法》自 1996 年首次出版以来,一直深受广大企业、读者欢迎。为了满足读者及相关行业的生产、使用和科研的迫切需要,我们重新组织编写了本汇编。本版除保留了 2003 版中的现行有效标准外,又增收了截至 2007 年 8 月底批准发布的有关水处理剂与工业用水分析方法的国家标准和相关的行业标准。为方便读者查找、使用,将标准归类分为水处理剂基础标准与通用方法、水处理剂、离子交换树脂、工业循环冷却水水质分析方法、锅炉用水和冷却水水质分析方法等五个部分,并分上、下册出版。

本汇编汇集了截至 2007 年 8 月底批准发布的现行标准共 142 项,其中国家标准 79 项,行业标准 63 项。下册收录的是工业循环冷却水水质分析方法、锅炉用水和冷却水水质分析方法两部分的相关标准共 75 项,其中国家标准 49 项,行业标准 26 项。

本汇编收录的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编包括的标准,由于出版年代的不同,其格式、计量单位乃至技术术语不尽相同。这次汇编时只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不妥之处做了更正。

本套汇编目录中,凡标准名称后用括号注明原国家标准号“(原 GB ××××—××××)”的行业标准,均由国家标准转化而来。这些标准因未另出版行业标准文本(即仅给出行业标准号,正文内容完全不变),故本汇编中正文部分仍为原国家标准。与此类似的专业标准、部标准转化为行业标准的情况也照此处理。

中国标准出版社

2007 年 11 月

2003 版出版说明

《化学工业标准汇编 水处理剂与工业用水水质分析方法 2003》除保留 1996 年版我社出版的《化学工业标准汇编 水处理剂 1996》中的现行标准外,又增收了 2002 年 12 月底以前批准发布的有关水处理剂与工业用水水质分析方法专业的国家标准和相关的行业标准。

本汇编汇集了截止 2002 年 12 月底批准发布的全部现行标准 183 项,其中国家标准 111 项,行业标准 72 项。

本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB 或 GB/T),年代号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编目录中,凡标准名称用括号注明原国家标准号“(原 GB ××××—××××)”的行业标准,均由国家标准转化而来,这些标准因未另出版行业标准文本(即仅给出行业标准号,正文内容完全不变),故本汇编中正文部分仍为原国家标准。与此类似的专业标准、部标准转化为行业标准的情况也照此处理。

标准号中括号内的年代号,表示在该年度确认了该项标准,但没有重新出版。

本汇编由中化化工标准化研究所和中国标准出版社第二编辑室联合编汇。

中国标准出版社

2002 年 12 月

1996 版出版说明

化学工业是国民经济的基础工业,化工标准化是化学工业高速发展和实现现代化管理的重要手段。为了深入贯彻落实《中华人民共和国标准化法》,加强化学工业标准化工作,提高化工产品质量;为了适应不断发展的社会主义市场经济形势,推动清理整顿后的化工标准的贯彻实施;为了满足化工企业及其他行业对化工标准的迫切需要,我们组织编辑了一套《化学工业标准汇编》,将分册出版发行。

我社曾于 1985 年先后分册出版过一套《化学工业标准汇编》。近年来,化工标准化事业发展迅速,增加了大量新制订的标准。1990~1994 年化工部对现行化工标准进行清理整顿后,化工标准发生了很大的变化——对部分标准提出了修订意见;部分国家标准调整为行业标准;部分强制性标准确定为推荐性标准;部分国家标准被废止。因此,原有的汇编本已不能适应上述情况的变化。

新编的这套《化学工业标准汇编》,汇集了由国家技术监督局和化学工业部批准发布的全部化工现行国家标准、行业标准和专业标准,计划以最快的速度陆续分册出版。其内容包括:化工综合(化工基础标准、通用方法标准、术语标准等),无机化工;有机化工,涂料与颜料,塑料与塑料制品,化学试剂,橡胶物理和化学试验方法,橡胶原材料,轮胎、轮辋、气门嘴,炭黑,胶管、胶带、胶布,橡胶密封制品和其他橡胶制品,染料及染料中间体,农药,化肥,食品添加剂,工业气体与化学气体,水处理剂,化学助剂,胶粘剂等。

本套汇编可取代我社原拟定出版的《中国国家标准分类汇编》的化工卷。在内容方面除收入全部化工国家标准外,还收入了化工行业标准和专业标准;在编排方法上,考虑到行业特点,将关系密切的标准尽量安排在一个分册里。因而其内容更加全面充实,更便于读者查阅和使用。

本套汇编包括的标准,由于出版年代的不同,其格式、计量单位乃至技术术语不尽相同。这次汇编时,只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不妥之处做了更正。

本册《化学工业标准汇编 水处理剂 1996》,汇集了截止 1995 年 12 月底批准发布的全部现行水处理剂标准 87 项,其中国家标准 36 项,行业标准 45 项,专业标准 6 项。

本汇编目录中,凡注有“*”者,均表示该标准已改为推荐性标准;注有“**”者,表示该国家标准已调整为行业标准。

由于编者的水平和时间有限,书中不当之处,请读者批评指正。

中国标准出版社

1996 年 7 月

目 录

工业循环冷却水水质分析方法

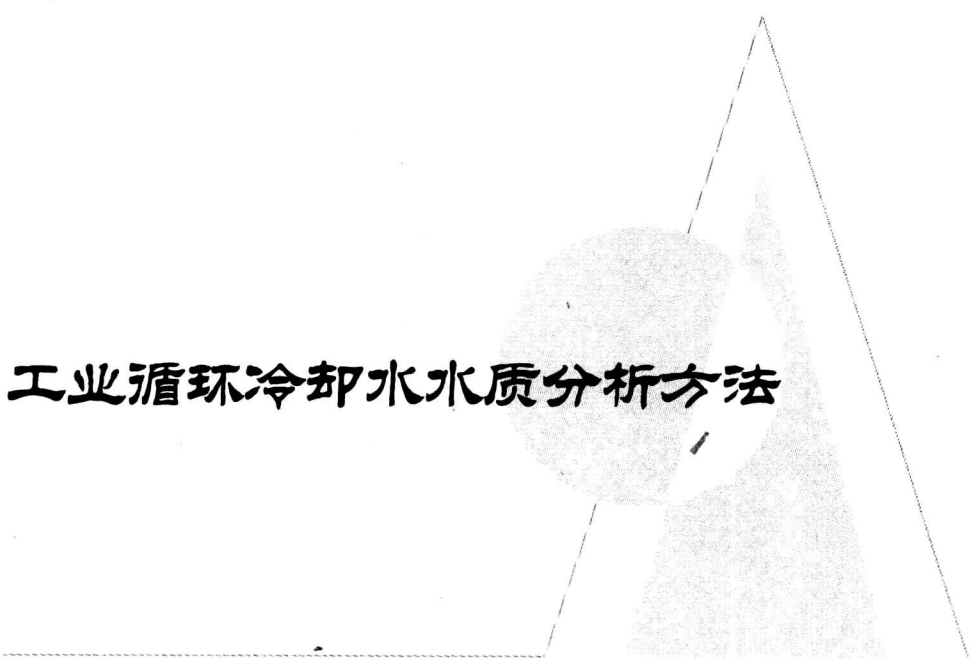
GB/T 14640—1993	工业循环冷却水中钾含量的测定 原子吸收光谱法	3
GB/T 14641—1993	工业循环冷却水中钠含量的测定 原子吸收光谱法	7
GB/T 14642—1993	工业循环冷却水及锅炉水中氟、氯、磷酸根、亚硝酸根、硝酸根和硫酸根的测定离子色谱法	12
GB/T 14643.1—1993	工业循环冷却水中粘液形成菌的测定 平皿计数法	18
GB/T 14643.2—1993	工业循环冷却水中土壤菌群的测定 平皿计数法	23
GB/T 14643.3—1993	工业循环冷却水中粘泥真菌的测定 平皿计数法	28
GB/T 14643.4—1993	工业循环冷却水中土壤真菌的测定 平皿计数法	33
GB/T 14643.5—1993	工业循环冷却水中硫酸盐还原菌的测定 MPN 法	37
GB/T 14643.6—1993	工业循环冷却水中铁细菌的测定 MPN 法	44
GB/T 15451—2006	工业循环冷却水 总碱及酚酞碱度的测定	51
GB/T 15452—1995	工业循环冷却水中钙、镁离子的测定 EDTA 滴定法	58
GB/T 15453—1995	工业循环冷却水中氯离子的测定 硝酸银滴定法	61
GB/T 15454—1995	工业循环冷却水中钠、铵、钾、镁和钙离子的测定 离子色谱法	64
GB/T 15455—1995	工业循环冷却水中溶解氧的测定 碘量法	70
GB/T 15456—1995	工业循环冷却水中需氧量(COD)的测定 高锰酸钾法	73
GB/T 15893.1—1995	工业循环冷却水中浊度的测定 散射光法	76
GB/T 15893.2—1995	工业循环冷却水中 pH 值的测定 电位法	78
GB/T 16881—1997	水的混凝、絮凝杯罐试验方法	81
GB/T 20780—2006	工业循环冷却水 碳酸盐碱度的测定	87
HG/T 2022—1991	工业循环冷却水中游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺滴定法 ..	92
HG/T 2023—1991	工业循环冷却水中游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法	96
HG/T 2156—1991	工业循环冷却水中阴离子表面活性剂的测定——亚甲蓝分光光度法	100
HG/T 2157—1991	工业循环冷却水中铵的测定 电位法	103
HG/T 2158—1991	工业循环冷却水中铵的测定 蒸馏和滴定法	107
HG/T 2160—1991	冷却水动态模拟试验方法	111
HG/T 3516—2003	工业循环冷却水中亚硝酸盐的测定 分光光度法	123
HG/T 3518—2003	工业循环冷却水中巯基苯并噻唑测定方法	129
HG/T 3519—2003	工业循环冷却水中苯并三氮唑测定方法	133
HG/T 3520—2000	工业循环冷却水中磷锌预膜液中钙离子测定方法	137
HG/T 3523—1983	冷却水化学处理标准腐蚀试片 技术条件(原 HG 5-1526—1983)	140
HG/T 3525—2003	工业循环冷却水中铝离子的测定 邻苯二酚紫分光光度法	145
HG/T 3527—1985	工业循环冷却水中油含量测定方法(原 HG 5-1596—1985)	150
HG/T 3530—2003	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物试样的调查、采取和制备	153

HG/T 3531—2003	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中水分含量的测定	159
HG/T 3532—2003	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中硫化亚铁含量的测定	163
HG/T 3533—2003	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中灼烧失重测定方法	169
HG/T 3534—2003	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中酸不溶物、磷、铁、铝、钙、镁、锌、铜含量测定方法	173
HG/T 3535—2003	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中硫酸盐含量测定方法	187
HG/T 3536—2003	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物中二氧化碳含量的测定方法	191
HG/T 3539—2003	工业循环冷却水中铁含量的测定 邻菲罗啉分光光度法	197
HG/T 3540—1990	工业循环冷却水中磷含量的测定 钼酸铵分光光度法 (原 ZB G76 002—1990)	203
HG/T 3609—2000	工业循环冷却水水质分析方法规则	209
HG/T 3610—2000	工业循环冷却水污垢和腐蚀产物分析方法规则	213
HG/T 3923—2007	循环冷却水用再生水水质标准	217
HG/T 3924—2007	锅炉水处理药剂性能评价方法 动态法	221

锅炉用水和冷却水水质分析方法

GB/T 6903—2005	锅炉用水和冷却水分析方法 通则	237
GB/T 6904.1—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 pH 的测定 玻璃电极法	243
GB/T 6904.3—1993	锅炉用水和冷却水分析方法 pH 的测定 用于纯水的玻璃电极法	246
GB/T 6905.1—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 氯化物的测定 摩尔法	249
GB/T 6905.2—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 氯化物的测定 电位滴定法	251
GB/T 6905.4—1993	锅炉用水和冷却水分析方法 氯化物的测定 共沉淀富集分光光度法	254
GB/T 6906—2006	锅炉用水和冷却水分析方法 联氨的测定	257
GB/T 6907—2005	锅炉用水和冷却水分析方法 水样的采集方法	263
GB/T 6908—2005	锅炉用水和冷却水分析方法 电导率的测定	269
GB/T 6909.1—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定 高硬度	274
GB/T 6909.2—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 硬度的测定 低硬度	276
GB/T 6910—2006	锅炉用水和冷却水分析方法 钙的测定 络合滴定法	279
GB/T 6912.1—2006	锅炉用水和冷却水分析方法 硝酸盐和亚硝酸盐的测定 第 1 部分:硝酸盐 紫外光度法	285
GB/T 6912.2—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 硝酸盐和亚硝酸盐的测定 亚硝酸盐紫 外光度法	290
GB/T 6912.3—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 硝酸盐和亚硝酸盐的测定 α -萘胺盐 酸盐光度法	292
GB/T 6913.1—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定 正磷酸盐	295
GB/T 6913.2—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定 总无机磷酸盐	297
GB/T 6913.3—1986	锅炉用水和冷却水分析方法 磷酸盐的测定 总磷酸盐	299
GB/T 10539—1989	锅炉用水和冷却水分析方法 钾离子的测定 火焰光度法	302
GB/T 10656—1989	锅炉用水和冷却水分析方法 锌离子的测定 锌试剂分光光度法	304
GB/T 12146—2005	锅炉用水和冷却水分析方法 氨的测定 苯酚法	307
GB/T 12147—1989	锅炉用水和冷却水分析方法 纯水电导率的测定	312
GB/T 12148—2006	锅炉用水和冷却水分析方法 全硅的测定 低含量硅氢氟酸转化法	317
GB/T 12151—2005	锅炉用水和冷却水分析方法 浊度的测定(福马肼浊度)	323

GB/T 12154—1989	锅炉用水和冷却水分析方法	全铝的测定	327
GB/T 12156—1989	锅炉用水和冷却水分析方法	钠的测定 静态法	331
GB/T 14420—1993	锅炉用水和冷却水分析方法	化学耗氧量的测定 重铬酸钾快速法	334
GB/T 14422—1993	锅炉用水和冷却水分析方法	苯骈三氮唑的测定 紫外分光光度法	337
GB/T 14424—1993	锅炉用水和冷却水分析方法	余氯的测定	340
GB/T 14427—1993	锅炉用水和冷却水分析方法	铁的测定	345



工业循环冷却水水质分析方法

中华人民共和国国家标准

工业循环冷却水中钾含量的测定 原子吸收光谱法

GB/T 14640—93

Industrial circulating cooling water—Determination of
potassium—Atomic absorption spectrometric method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了循环冷却水中钾的测定方法。

本标准适用于工业循环冷却水中钾含量 0.3~20mg/L 的测定,也适用于各种工业用水、原水及生活用水中钾的测定。

2 引用标准

GB/T 4470 火焰发射、原子吸收和原子荧光光谱分析术语

GB 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 6819 溶解乙炔

3 术语

本标准中涉及到火焰原子吸收光谱分析术语见 GB/T 4470。

4 方法原理

工业循环冷却水样品经雾化喷入火焰,钾离子被热解为基态原子,以钾共振线 766.5nm 为分析线以空气-乙炔火焰测定钾原子的吸光度,加入氯化铯可抑制水中各种共存元素及水处理药剂的干扰(见附录 A)。

5 试剂和材料

本试验所用水应符合 GB 6682 中二级或三级用水规格,所用试剂在没有注明其他要求时均指分析纯试剂。

试验中所用乙炔气应符合 GB 6819 之规定。

5.1 盐酸(GB 622);

5.2 氯化钾标准溶液:

5.2.1 钾标准溶液 I:称取 105~110℃下烘至恒重的高纯氯化钾 1.907g,精确至 0.000 2g。放入 100mL 烧杯中加水 20mL,使其溶解,转移至 1 000mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀备用,此溶液 1.00mL 含钾 1.00mg。

5.2.2 钾标准溶液 II:移取钾标准溶液 I (5.2.1)5.0mL,放入 100mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,此溶液 1.00mL 含钾 0.050mg。

5.3 氯化铯溶液:含铯 10g/L。称取 126g 氯化铯(CsCl)放入 200mL 烧杯中,加入 50mL 水,再加入盐

国家技术监督局 1993-08-06 批准

1994-07-01 实施

酸(5.1)20mL,溶解后转移至1 000mL容量瓶中,用水稀释至刻度。

6 仪器

原子吸收光谱仪和一般实验室用仪器。

6.1 原子吸收光谱仪,应配有钾空心阴极灯,空气-乙炔预混合燃烧器。背景扣除校正器(本标准推荐使用连续光谱氘灯扣除背景)、打印机或记录仪等。

所用原子吸收光谱仪均应达到下列指标:

6.1.1 检出限:在测量循环冷却水样中,钾的检出限应小于0.05mg/L。

6.1.2 工作曲线线性:工作曲线上部20%浓度范围内的斜率与下部20%浓度范围内斜率之比值,应不小于0.7。

6.1.3 最低精密度要求:工作曲线中浓度最高的10次吸光度的标准偏差应不超过其平均吸光度的1.5%,浓度最低的标准溶液(不是零浓度溶液)的10次吸光度的标准偏差,应不超过浓度最高标准溶液平均吸光度的0.5%。

7 工作条件的选择

按照仪器使用说明书所提供的最佳条件,调节波长766.5nm,调试灯电流、通带、积分时间、火焰条件、背景扣除等。仪器开机点火后需稳定约5~10min方能进行测定。

8 测定步骤

8.1 试样溶液的制备

取现场循环水样约500mL,加入盐酸(5.1)将水样酸化至pH值1左右(每升水样加入盐酸8.0mL)当水样中悬浮物较多时,可用中速定量滤纸过滤,滤液贮于聚乙烯塑料瓶内(试样可放置2周)。

8.2 标准曲线的制作

准确移取钾标准溶液(5.2.2)0.00(试剂空白)、0.50、1.00、1.50、2.00mL,分别移入50mL容量瓶中,并加入5.0mL氯化铯溶液(5.3),用水稀释至刻度,摇匀,此标准系列钾的浓度为0.0、0.5、1.0、1.5、2.0mg/L,在仪器最佳工作条件下,于波长766.5nm处,以试剂空白调零,测其吸光度,以测定的吸光度为纵坐标,相对应的钾含量(mg/L)为横坐标,绘制出标准曲线。

8.3 试样的测定

用移液管移取试样溶液(8.1)25.0mL,置于50mL容量瓶中,加入5.0mL氯化铯溶液(5.3),用水稀释至刻度。按标准曲线制作(8.2)中同等仪器条件,用试剂空白调零,测定其吸光度,若试样中钾含量超出标准曲线范围,可稀释后测定。

8.4 分析结果的表述

以钾离子质量浓度表示的钾含量 X (mg/L)按式(1)计算:

$$X = \rho \frac{f \cdot 50}{V_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中: ρ ——从标准曲线中查得钾的浓度,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_0 ——所取试样溶液的体积,mL。

50——测定时试样稀释后的溶液总体积,mL。

9 允许差

实验室之间分析结果差值应不大于表1所列允许差。

表 1		mg/L
钾 含 量	允 许 差	
0.5~1	≤0.05	
1~5	≤0.10	
5~10	≤0.25	
10~15	≤0.5	

10 安全事项

- 10.1 仪器的燃烧器上方要按装排风装置；
- 10.2 两种气源离仪器适当距离；
- 10.3 经常检查管道,防止气体泄漏,严格遵守有关操作规程；
- 10.4 使用乙炔气为燃料时,钢瓶内含有丙酮和硅藻土等填料,当压力低于 0.5MPa 时,应更换钢瓶,防止瓶内丙酮等物会沿管道流入火焰,造成火焰燃烧不稳定,噪音增大。

附录 A

水中共存元素及水处理药剂干扰的消除

(参考件)

钾是碱金属,其电离电位很低,在火焰中溶易产生电离干扰。在循环冷却水中存在着一些共存的无机离子和加入的水处理药剂,当水中含有 Ca^{2+} 、 Na^{+} 、 Si 、 PO_4^{3-} ,使钾的测定产生正干扰,吸光值增高,加入氯化铯电离缓冲剂后,增高了自由电子浓度,使氯化铯在火焰中先电离,从而抑制了钾元素的电离。以下离子和药剂在给定范围内不干扰测定。

a. 水中无机离子

Ca^{2+} 100mg/L; Cl^{-} 100mg/L; Na^{+} 300mg/L; Al^{3+} 50mg/L; Si 10mg/L; Fe^{2+} 50mg/L; Cu^{2+} 20mg/L; SO_4^{2-} 40mg/L; PO_4^{3-} 15mg/L; Mg^{2+} 40mg/L。

b. 水处理药剂

六偏磷酸钠 10mg/L;多元醇膦酸酯 10mg/L;聚丙烯酸 10mg/L;聚丙烯酸钠 10mg/L;三聚磷酸钠 10mg/L;HEDP 10mg/L;ATMP 10mg/L;EDTMP 10mg/L;巯基苯骈噻唑小于等于 3mg/L;苯骈三氮唑小于等于 3mg/L;聚季胺盐小于等于 100mg/L。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化学工业部天津化工研究院归口。

本标准由化学工业部天津化工研究院负责起草。

本标准主要起草人邵维仁、蓝成君、单琪、何晓琴、张彦丽。

本标准参照采用美国试验与材料协会标准 ASTM D4192—82(1987 修订)《原子吸收光谱法测水中钾试验方法》。

中华人民共和国国家标准

工业循环冷却水中钠含量的测定 原子吸收光谱法

GB/T 14641—93

Industrial circulating cooling water—Determination
of sodium—Atomic absorption spectrometric method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工业循环冷却水中钠的测定方法。

本标准适用于含钠 20—500mg/L 工业循环冷却水中钠含量的测定,也适用于各种工业用水、原水和生活用水中钠含量的测定。

2 引用标准

GB/T 4470 火焰发射、原子吸收和原子荧光光谱分析术语

GB 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 6819 溶解乙炔

3 术语

本标准中涉及到火焰原子吸收光谱术语见 GB/T 4470。

4 方法原理

工业循环水样品经雾化喷入火焰,钠离子被热解离为基态原子,以钠共振线 330.2nm 和 589.6nm 为分析线,以空气-乙炔火焰测定钠原子的吸光度。水中各种共存元素及水处理药剂对钠的测定均不干扰(见附录 A)。

5 试剂和材料

本试验所用水应符合 GB 6682 中二级或三级用水规格。所用试剂在没有注明其他要求时均指分析纯试剂。

试验中所用乙炔气应符合 GB 6819 之规定。

5.1 盐酸(GB 622);

5.2 氯化钠标准溶液:

5.2.1 钠标准溶液:称取在 105~110℃烘至恒重的光谱纯氯化钠 2.548 1g 精确至 0.000 2g,放置 100mL 烧杯中,加水溶解,转移至 1 000mL 容量瓶中,用水稀释至刻度摇匀,此标准溶液 1.00mL 含钠 1.00mg。

6 仪器

原子吸收光谱仪和一般实验室用仪器。

6.1 原子吸收光谱仪应配有钠空心阴极灯,空气-乙炔预混合燃烧器,背景扣除校正器(本标准推荐使用连续光谱氘灯扣除背景)打印机或记录仪。

所用原子吸收光谱仪均应达到下列指标:

6.1.1 检出限:在测量循环冷却水样品中,钠的检出限应小于 0.4mg/L;

6.1.2 工作曲线线性:工作曲线上部 20%浓度范围内的斜率与下部 20%浓度范围内斜率之比值应不小于 0.7;

6.1.3 最低精密度要求:工作曲线中浓度最高的标准溶液的 10 次吸光度的标准偏差,应不超过其平均吸光度的 1.5%;浓度最低的标准溶液(不是零浓度溶液)的 10 次吸光度的标准偏差,应不超过浓度最高的标准溶液平均吸光度的 0.5%。

7 工作条件的选择

按照仪器说明书所提供的最佳条件,调节波长 330.2nm 或 589.6nm,调试灯电流、通带、积分时间、火焰条件、背景扣除等。仪器开机点火后需稳定 5~10min 方能进行测定。

8 测定步骤

8.1 试样的制备

取现场循环冷却水样品约 500mL,加入盐酸(5.1)酸化至 pH1 左右(每升水样加入 8.0mL 盐酸)。当水样中悬浮物较多时,需用中速定量滤纸过滤,滤液贮于聚乙烯塑料瓶中。该试样品可放置 2 周。

8.2 标准曲线的制作:

准确移取钠标准溶液(5.2.1)0.00、2.50、5.00、7.50、10.0mL,分别置于 50.0mL 容量瓶中,加水稀释至刻度摇匀。此标准系列浓度为 0.00、50.0、100.0、150.0、200.0mg/L,在波长为 330.2nm 处,调节仪器为最佳工作状态,以水调零,以测定的吸光度为纵坐标,相对应的钠含量 mg/L 为横坐标,绘制出标准曲线。

8.3 试样的测定

按标准曲线的制作中同等仪器条件,以水为空白调零,测定试样(8.1)的吸光度,若水样中钠含量大于 200mg/L,可稀释后测定,若水样中钠含量小于 20mg/L 时,按附录 B 测定。

8.4 分析结果的表述

以钠离子质量浓度表示的钠含量 $X(\text{mg/L})$ 按式(1)计算:

$$X = \rho \cdot f \dots\dots\dots (1)$$

式中: ρ ——从标准曲线中查得钠的浓度,mg/L;

f ——酸化后试样的体积(mL)与所取水样体积(mL)之比(见 8.1)。

9 允许差

实验室之间分析结果差值不应大于表 1 所列允许差。

表 1

mg/L

钠 含 量	允 许 差
20~100	≤ 1.0
100~500	≤ 2.0
>650	≤ 4.0

10 安全事项

10.1 仪器的燃烧器上方要按装排风装置;