

ICS 13.060.25
Z 50



中华人民共和国国家标准

GB 1576—2001

GB 1576—2001

工业锅炉水质

Water quality for industrial boilers

中华人民共和国
国家标准
工业锅炉水质
GB 1576—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 2¼ 字数 61 千字
2001年5月第一版 2001年5月第一次印刷
印数 1—5 000

*

书号: 155066·1-17606 定价 17.00 元

网址 www.bzcbs.com

*

科目 569—529

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB 1576—2001

2001-01-10 发布

2001-10-01 实施

国家质量技术监督局 发布

A20.2 标准溶液配制方法

A20.2.1 $c_{1/2I_2}=0.1$ mol/L 碘标准溶液。

A20.2.1.1 配制:称取 13 g 碘及 35 g 碘化钾,溶于少量蒸馏水中,待全部溶解后,用蒸馏水稀释至 1 000 mL,混匀,溶液保存于具有磨口塞的棕色瓶中。

注:贮存碘标准溶液的试剂瓶塞应严密。

A20.2.1.2 标定:用 $c_{Na_2S_2O_3}=0.100 0$ mol/L 硫代硫酸钠标准溶液标定。标定方法按 A19 用 $c_{1/2I_2}=0.1$ mol/L 碘标准溶液标定硫代硫酸钠方法进行。其浓度至少每 2 个月标定一次。

碘标准溶液的浓度按式(A31)计算:

$$c_{(1/2I_2)} = \frac{c_{1(Na_2S_2O_3)} \times [V_{1(Na_2S_2O_3)} - V_{2(Na_2S_2O_3)}]}{V_{1/2I_2} - 0.05} \quad \dots\dots\dots (A31)$$

式中: $c_{1(Na_2S_2O_3)}$ ——硫代硫酸钠标准溶液的浓度, mol/L;

$V_{1/2I_2}$ ——碘溶液的体积, mL;

$V_{1(Na_2S_2O_3)}$ ——消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积, mL;

$V_{2(Na_2S_2O_3)}$ ——空白试验消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积, mL。

A20.2.2 $c_{1/2I_2}=0.01$ mol/L 碘标准溶液:可采用 $c_{1/2I_2}=0.100 0$ mol/L 碘标准溶液用蒸馏水稀释 10 倍配成,其浓度不需标定,用计算得出。 $c_{1/2I_2}=0.01$ mol/L 碘标准溶液浓度容易发生变化,应在使用时配制。

A21 高锰酸钾标准溶液的配制与标定

A21.1 试剂及配制

A21.1.1 高锰酸钾。

A21.1.2 草酸钠(基准试剂)。

A21.1.3 用 0.1 mol/L 硫代硫酸钠($Na_2S_2O_3$)标准溶液,配制与标定方法见 A19.2。

A21.1.4 浓硫酸(密度 1.84 g/cm³)。

A21.1.5 4 mol/L 硫酸(1/2H₂SO₄)溶液。

A21.1.6 碘化钾(分析纯)。

A21.1.7 1%淀粉指示剂,配制方法见 A19.1.8。

A21.2 标准溶液配制方法

A21.2.1 0.100 mol/L 高锰酸钾(1/5KMnO₄)标准溶液。

A21.2.1.1 配制

称取 3.3 g 高锰酸钾溶于 1 050 mL 蒸馏水中,缓和煮沸 15~20 min,冷却后于暗处密闭保存两周。以 G₄ 玻璃过滤器过滤,滤液保存于具有磨口塞的棕色瓶中。

注:0.1 mol/L 高锰酸钾(1/5KMnO₄)标准溶液的浓度需定期进行标定。高锰酸钾标准溶液不得与有机物接触,以免促使浓度发生变化。

A21.2.1.2 标定有以草酸钠作基准试剂和用 $c_{Na_2S_2O_3}=0.100 0$ mol/L 硫代硫酸钠标准溶液两种方法。

方法一:以草酸钠作标定:称取于 105~110℃烘至恒重的基准草酸钠 0.134 0 g,溶于 100 mL 水中,加 8 mL 浓硫酸,用 50 mL 滴定管以 $c_{1/5KMnO_4}=0.1$ mol/L 高锰酸钾以待标定的溶液滴定,近终点时,加热至 65℃继续滴定至溶液所呈粉红色能保持 30 s,同时作空白试验校正结果。

高锰酸钾标准溶液的溶液浓度按式(A32)计算:

$$c_{1/5KMnO_4} = \frac{m}{[V_{1(1/5KMnO_4)} - V_{2(1/5KMnO_4)}] \times 0.067 0} \quad \dots\dots\dots (A32)$$

式中: $V_{1(1/5KMnO_4)}$ ——滴定时消耗高锰酸钾溶液的体积, mL;

$V_{2(1/5KMnO_4)}$ ——空白试验所消耗高锰酸钾溶液的体积, mL;

目 次

前言	III
1 范围	1
2 水质标准	1
附录 A(标准的附录) 水质检验方法	3
A1 总则和一般规定	3
A2 水样的采集	4
A3 悬浮固形物的测定	5
A4 溶解固形物的测定(重量法)	6
A5 电导率的测定	7
A6 pH 的测定(电极法)	9
A7 氯化物的测定(硝酸银容量法)	11
A8 碱度的测定(容量法)	12
A9 硬度的测定(EDTA 滴定法)	13
A10 磷酸盐的测定(磷钒钼黄分光光度法)	15
A11 磷酸盐的测定(磷钼蓝比色法)	16
A12 溶解氧的测定(两瓶法)	16
A13 溶解氧的测定(靛蓝二磺酸钠比色法)	18
A14 亚硫酸盐的测定(碘量法)	20
A15 油的测定(重量法)	21
A16 铁的测定(磺基水杨酸分光光度法)	22
A17 酸、碱标准溶液的配制与标定	23
A18 乙二胺四乙酸二钠(1/2EDTA)标准溶液的配制与标定	25
A19 硫代硫酸钠标准溶液的配制与标定	26
A20 碘标准溶液的配制与标定	27
A21 高锰酸钾标准溶液的配制与标定	28

$c_{1/2\text{EDTA}}=0.10$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液:称取 800℃灼烧恒重的基准氧化锌 2 g(精确到 0.000 2 g),用少许水湿润,加盐酸溶液(1:1)使氧化锌溶解,移入 500 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。取 20.00 mL,加 80 mL 除盐水,用 10%氨水中性至 pH 为 7~8,加 5 mL 氨-氯化铵缓冲溶液(pH=10),加 5 滴 0.5%铬黑 T 指示剂,用 0.10 mol/L 乙二胺四乙酸二钠(1/2EDTA)溶液滴定至溶液由紫色变为纯蓝色。

$c_{1/2\text{EDTA}}=0.02$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液:称取 0.4 g 于 800℃灼烧恒重的基准氧化锌(精确到 0.000 2 g),用少许高纯水湿润,滴加盐酸溶液(1:1)使氧化锌溶解,移入 500 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。取 20.00 mL,加 80 mL 高纯水,用 10%氨水中性至 pH 为 7~8,加 5 mL 氨-氯化铵缓冲溶液(pH=10),加 5 滴 0.5%铬黑 T 指示剂,用 0.02 mol/L 乙二胺四乙酸二钠(1/2EDTA)溶液滴定至由紫色变为纯蓝色。

上述各乙二胺四乙酸二钠标准溶液的浓度按式(A28)计算:

$$c_{1/2\text{EDTA}} = \frac{m}{V_{1/2\text{EDTA}} \times M} \times \frac{20}{500} = \frac{0.04m}{V_{1/2\text{EDTA}} \times 40.6897} \quad \dots\dots\dots(\text{A28})$$

式中: $c_{1/2\text{EDTA}}$ ——标定的乙二胺四乙酸二钠标准溶液的浓度, mol/L;

m ——氧化锌的质量, g;

40.6897——1/2ZnO 的摩尔质量, g/mol;

0.04——500 mL 中取 20 mL 滴定,相当于 m 的 0.04 倍;

$V_{1/2\text{EDTA}}$ ——滴定氧化锌消耗所配 EDTA 标准溶液的体积, L。

A18.2.2 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.0100$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液的配制与标定

A18.2.2.1 配制

取 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.1000$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液,准确地稀释 10 倍制得。

A18.2.2.2 标定

用 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.1000$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液配制的 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.0100$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液,其浓度可不标定,用计算得出。

A18.2.3 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.0010$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液的配制与标定

A18.2.3.1 配制

取 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.1000$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液,准确地稀释 100 倍制得。

A18.2.3.2 标定

用 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.1000$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液配制的 $c_{1/2\text{EDTA}}=0.0010$ mol/L 乙二胺四乙酸二钠标准溶液,其浓度可不标定,用计算得出。

A19 硫代硫酸钠标准溶液的配制与标定

A19.1 试剂及配制

A19.1.1 硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)。

A19.1.2 无水碳酸钠。

A19.1.3 重铬酸钾(基准试剂)。

A19.1.4 $c_{1/2\text{I}_2}=0.1$ mol/L 碘标准溶液。

A19.1.5 碘化钾。

A19.1.6 $c_{1/2\text{H}_2\text{SO}_4}=4$ mol/L 硫酸溶液。

A19.1.7 0.1 mol/L 盐酸溶液。

A19.1.8 1.0%淀粉指示剂:在玛瑙研钵中将 10 g 可溶性淀粉和 0.05 g 碘化汞研磨,将此混合物贮于干燥处。称取 1.0 g 混合物于研钵中,加少许蒸馏水研磨成糊状物,将其徐徐注入 100 mL 煮沸的蒸馏水中,再继续煮沸 5~10 min,过滤后使用。

前 言

本标准依据 GB 1576—1996《低压锅炉水质》实施以来取得的经验和在变化环境中显示的不适应性,主要进行了下列修改:

- 1) 标准名称由原来的《低压锅炉水质》改为《工业锅炉水质》。
- 2) 标准适用范围扩大到常压热水锅炉,并补充规定了直流锅炉、常压热水锅炉和电热锅炉的水质指标。
- 3) 表 1 脚注 2),对采用锅外化学水处理的蒸汽锅炉和汽水两用锅炉的锅水碱度指标上限值允许有条件的适当放宽。
- 4) 表 1 脚注 4),增加了可采用测定电导率的方法来间接控制锅水溶解固形物。
- 5) 表 1 脚注 5),规定对全焊接锅炉相对碱度可不控制。
- 6) 表 1 脚注 6),采用锅外水处理方法的燃油、燃气锅炉给水增补了含铁量指标。
- 7) 采用锅内加药处理方法的热水锅炉的额定功率由 2.8 MW 放宽到 4.2 MW,给水总硬度指标由 4 mmol/L 放宽到 6 mmol/L。
- 8) 附录 A“水质检验方法”中增加了含铁量的测定方法,并纠正了原附录中的一些差错。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准自实施之日起代替 GB 1576—1996。

本标准由国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局提出并归口。

本标准由中国锅炉水处理协会负责起草。

本标准主要起草人:张 琏、沈元令。