



中华人民共和国国家标准

GB/T 20783—2006

稳定性二氧化氯溶液

Stable chlorine dioxide solution



2006-12-29 发布

2007-06-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
稳定性二氧化氯溶液
GB/T 20783—2006

*

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 10 千字
2007年5月第一版 2007年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-29414 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 20783-2006

前 言

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归口。

本标准负责起草单位：天津化工研究设计院、山东山大华特科技股份有限公司环保分公司、上海未来企业有限公司、广州市番禺珠江化工研究所、重庆宏智化工有限公司、山东大千科技有限公司、韶关万佳消毒药业有限公司、张家口市绿洁环保化工有限公司、南京华源水处理工业设备厂。

本标准主要起草人：朱传俊、章艺、刘昕、邱新发、吴秀书、江延华、栾淑卿、宋红安、贺启环、范祥。

本标准自实施之日起，化工行业标准 HG/T 2777—1996《稳定性二氧化氯溶液》同时废止。

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)负责解释。

本标准为首次制定。

稳定性二氧化氯溶液

1 范围

本标准规定了稳定性二氧化氯溶液的要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于稳定性二氧化氯溶液。该产品主要用于生活饮用水、工业用水、废水和污水处理。也可用于医疗卫生行业、公共环境、食品加工、畜牧与水产养殖、种植业等领域的杀菌、灭藻、消毒及保鲜。

分子式： ClO_2

相对分子质量：67.45(按 2001 年国际相对原子质量)

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 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备(GB/T 602—2002, neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(GB/T 603—2002, neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 610.1—1988 化学试剂 砷测定通用方法(砷斑法)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则

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 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

稳定性二氧化氯溶液 **stable chlorine dioxide solution**

运用稳定化技术将二氧化氯气体(ClO_2) (纯度 $>98\%$)稳定在无机稳定剂水溶液中,并且通过活化技术又能将 ClO_2 重新释放出来的水溶液。

4 产品分类

稳定性二氧化氯溶液按用途分为两类。

I类:生活饮用水及医疗卫生、公共环境、食品加工、畜牧与水产养殖、种植业等领域用。

II类:工业用水、废水和污水处理用。

5 要求

5.1 外观:无色或淡黄色透明液体。

5.2 稳定性二氧化氯溶液加速试验法(54℃恒温烘箱内 14 d),其二氧化氯含量的下降率 $\leq 10\%$ 。

5.3 稳定性二氧化氯溶液应符合表 1 要求。

表 1

项 目	指 标	
	I 类	II 类
二氧化氯(ClO_2)的质量分数/% $\geq$	2.0	2.0
密度(20℃)/(g/cm ³)	1.020~1.060	1.020~1.060
pH	8.2~9.2	8.2~9.2
砷(As)的质量分数/% $\leq$	0.000 1	0.000 3
铅(Pb)的质量分数/% $\leq$	0.000 5	0.002

6 试验方法

本标准所用试剂,除非另有规定,应使用分析纯试剂。

试验中所需标准溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他规定时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。

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。

6.1 二氧化氯含量的测定

6.1.1 方法提要

用丙二酸与其中的次氯酸根反应,消除其对二氧化氯含量测定的影响。稳定性二氧化氯溶液在酸性条件下释放出具有氧化性的二氧化氯。二氧化氯将 I^- 氧化成 I_2 ,用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定反应析出的碘。

6.1.2 试剂和材料

6.1.2.1 三级水(GB/T 6682)。

6.1.2.2 硫酸:1+1 溶液。

6.1.2.3 碘化钾。

6.1.2.4 丙二酸溶液:100 g/L。

6.1.2.5 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$ 约 0.1 mol/L。

6.1.2.6 可溶性淀粉溶液:5 g/L。

6.1.3 分析步骤

称取约 2 g 试样,称准至 0.2 mg。置于已预先加有 50 mL 水的 250 mL 碘量瓶中,加入 3 mL 丙二酸溶液,混匀,反应 3 min。加入 2 g 碘化钾、3 mL 硫酸溶液,混匀。于暗处放置 10 min,用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定。近终点时加 1 mL~2 mL 淀粉溶液,继续滴定至蓝色消失即为终点。

同时作空白试验。

6.1.4 分析结果的表述

二氧化氯(ClO_2)含量以质量分数 w_1 计,数值以 % 表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{(V - V_0)c M/5}{1\,000m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V ——滴定时消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

V_0 ——空白试验消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液实际浓度的数值,单位为摩尔每升(mol/L);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g);

M ——二氧化氯的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol) ($M=67.45$)。

6.1.5 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果的绝对差值不大于0.02%。

6.2 密度的测定

6.2.1 仪器、设备

6.2.1.1 密度计:分度值为0.001 g/cm³。

6.2.1.2 恒温水浴:可控制温度在(20±0.1)℃。

6.2.1.3 温度计:分度值0.1℃。

6.2.1.4 量筒:250 mL。

6.2.2 测定步骤

将试样注入清洁、干燥的量筒内,不得有气泡。将量筒置于20℃的恒温水浴中,待温度恒定后,将清洁、干燥的密度计缓缓地放入试样中,其下端应离筒底2 cm以上,不能与筒壁接触。密度计的上端露在液面外的部分所沾液体不得超过2~3分度。待密度计在试样中稳定后,读出密度计弯月面下缘的刻度(标有读弯月面上缘刻度的密度计除外),即为20℃试样的密度。

6.3 pH值的测定

6.3.1 仪器、设备

一般实验室仪器和

6.3.1.1 酸度计,精度0.02pH单位。配有饱和甘汞参比电极、玻璃测量电极或复合电极。

6.3.2 分析步骤

将试样溶液倒入烧杯,将电极浸入被测溶液中,在已定位的酸度计上测定试样的pH值。

6.4 砷含量的测定(砷斑法)

6.4.1 方法提要

在酸性溶液中,用碘化钾和氯化亚锡将As(V)还原为As(III),加锌粒与酸作用,产生新生态氢,使As(III)进一步还原为砷化氢,砷化氢气体与溴化汞试纸作用时,产生棕黄色的汞砷化合物,可用于砷的目视比色法测定。

6.4.2 试剂和材料

6.4.2.1 盐酸。

6.4.2.2 碘化钾。

6.4.2.3 氯化亚锡:400 g/L溶液。

6.4.2.4 氢氧化钠:100 g/L溶液。

6.4.2.5 无砷锌粒。

6.4.2.6 乙酸铅棉花。

6.4.2.7 溴化汞试纸。

6.4.2.8 砷标准贮备液:1 mL含0.1 mgAs。

6.4.2.9 砷标准溶液:1 mL含0.001 mgAs。

移取10.00 mL砷标准贮备液置于100 mL容量瓶中,加1 mL盐酸,用水稀释至刻度,混匀。临用

时移取此溶液 10.00 mL 置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

6.4.3 仪器、设备

一般实验室用仪器和

6.4.3.1 定砷器:同 GB/T 610.1—1988 中 5.2 规定。

6.4.4 分析步骤

称取 (1.00 ± 0.01) g 试样于 100 mL 烧杯中,加 2 mL 盐酸。置于电炉上煮沸至近干,取下冷却至室温,转移至定砷器的广口瓶中,在另一个定砷器的广口瓶中,加入 1.00 mL 或 3.00 mL 砷标准溶液。加入 6 mL 盐酸,加水稀释至约 70 mL,加 1 g 碘化钾及 0.2 mL 氯化亚锡溶液,摇匀,放置 10 min。各加 2.5 g 无砷锌粒,立即按 GB/T 610.1 中图装好装置,于暗处在 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 下放置 1 h~1.5 h。比较溴化汞试纸的颜色,即可判定砷含量是否符合标准。

6.5 重金属(以 Pb 计)含量的测定

6.5.1 方法提要

铅离子与硫离子在乙酸介质中生成有色硫化铅沉淀,铅含量较低时,形成稳定的暗色悬浮液,可用于目视比色法测定。

6.5.2 试剂和材料

6.5.2.1 盐酸。

6.5.2.2 乙酸:1+2 溶液。

6.5.2.3 饱和硫化氢水。

6.5.2.4 铅标准贮备液:1 mL 含 0.1 mgPb。

6.5.2.5 铅标准溶液:1 mL 含 0.002 mgPb。

移取 10.00 mL 铅标准贮备液,置于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。此溶液现用现配。

6.5.3 分析步骤

称取 (1.00 ± 0.01) g 试样于 100 mL 烧杯中,加 2 mL 盐酸。置于电炉上煮沸至近干,取下冷却至室温,转移到 50 mL 比色管中。移取 2.5 mL 或 10.00 mL 铅标准溶液置于另外的比色管中。加入 0.2 mL 乙酸溶液,加水稀释至约 25 mL,加入 10 mL 新制备的饱和硫化氢水,摇匀,放置 10 min。比较其所呈暗色即可判定铅含量是否符合标准。

7 检验规则

7.1 本标准规定的全部指标项目为出厂检验项目。

7.2 稳定性二氧化氯溶液每批产品不超过 10 t。

7.3 稳定性二氧化氯溶液应由生产厂的质量监督检验部门进行检验,生产厂应保证每批出厂的产品都符合本标准的要求。每批出厂的产品都应附有质量证明书,内容包括生产厂名、厂址、产品名称、商标、类别(I类、II类)、净含量、批号或生产日期和本标准编号。

7.4 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的产品进行验收。

7.5 按 GB/T 6678—2003 中 7.5 的规定确定采样单元数。

7.6 采样时先充分搅匀,用玻璃管或聚乙烯塑料管插入桶深的三分之二处采样,总量不少于 1 000 mL,充分混匀,分装于两个清洁、干燥的塑料瓶中,密封,瓶上贴标签,注明:生产厂家、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用,另一瓶保存三个月备查。

7.7 按 GB/T 1250 中修约值比较法进行判定。检验结果如有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍量的包装单元中采样进行核验,核验结果有一指标不符合本标准的要求时,整批产品为不合格。

7.8 当供需双方因产品质量发生异议时,可按照《中华人民共和国产品质量法》的规定办理。

8 标志、标签和包装

- 8.1 稳定性二氧化氯溶液的包装容器上应涂刷牢固的标志,内容包括:生产厂名、产品名称、商标、类别(I类、II类)、批号或生产日期、净含量、厂址以及 GB/T 191 规定的标志 3“向上”和标志 4“怕晒”。
 - 8.2 每批出厂的稳定性二氧化氯溶液都应附有质量合格证。
 - 8.3 稳定性二氧化氯溶液采用避光的聚乙烯或聚丙烯塑料桶包装,包装规格依用户需要确定。
 - 8.4 稳定性二氧化氯溶液不能与酸及有机物同贮共运。
 - 8.5 稳定性二氧化氯溶液的贮存期为 12 个月。
-