



中华人民共和国国家标准

GB/T 36758—2018

含氯消毒剂卫生要求

Hygienic requirements for disinfectants with chlorine

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会



目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原料要求	2
5 技术要求	2
6 用途	3
7 使用方法	3
8 运输、储存和包装	3
9 标签、标志和说明书	4
10 检验方法	4
附录 A (规范性附录) 有效氯含量的测定	5
附录 B (规范性附录) 氯离子含量的测定	6
附录 C (规范性附录) 次氯酸含量的测定	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国家卫生健康委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：上海市消毒品协会、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所、浙江省疾病预防控制中心、湖北省卫生计生委综合监督局、黑龙江省疾病预防控制中心。

本标准主要起草人：薛广波、李炎、胡国庆、陈顺兰、李华、林玲、张流波、卞雪莲、沈开成、韩娟、李俊娟、骆艳燕、朱汉泉、张剑、王妍彦。

含氯消毒剂卫生要求

1 范围

本标准规定了含氯消毒剂的原料要求、技术要求、应用范围、使用方法、运输储存包装要求、标识要求、检验方法。

本标准适用于以有效氯为主要杀菌成分的消毒剂,包括次氯酸钠、次氯酸钙、液氯、氯胺、二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸、氯化磷酸三钠、二溴海因、次氯酸等,但不包括以它们为杀菌成分之一复配的消毒剂。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 5138 工业用液氯

GB/T 5750.5—2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标

GB/T 10666 次氯酸钙(漂粉精)

GB/T 19106 次氯酸钠

GB 19193—2015 疫源地消毒总则

GB/T 23849 二溴海因

HG/T 2528 氯化磷酸三钠

HG/T 3263 三氯异氰尿酸

HG/T 3779 二氯异氰尿酸钠

消毒技术规范(中华人民共和国卫生部卫法监发〔2002〕282号)

消毒产品标签说明书管理规范(中华人民共和国卫生部卫监督发〔2005〕426号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有效氯 available chlorine

含氯消毒剂的氧化能力相当于氯的量,是衡量含氯消毒剂氧化能力的标志,有效氯含量用 mg/L 或百分比(%)表示。

3.2

含氯消毒剂 disinfectants with chlorine

溶于水中能产生次氯酸的消毒剂。

3.3

次氯酸消毒剂 disinfectant with hypochlorous acid

消毒液原液含有稳定的次氯酸的消毒剂。

4 原料要求

4.1 配方中杀菌成分原料要求

- 4.1.1 三氯异氰尿酸应符合 HG/T 3263 的优等品的要求。
- 4.1.2 二氯异氰酸钠应符合 HG/T 3779 的要求。
- 4.1.3 次氯酸钙应符合 GB/T 10666 的优等品的要求。
- 4.1.4 氯化磷酸三钠应符合 HG/T 2528 的要求。
- 4.1.5 次氯酸钠溶液应符合 GB/T 19106 中 A 型的要求。
- 4.1.6 液氯应符合 GB/T 5138 中合格品以上的要求。
- 4.1.7 二溴海因应符合 GB/T 23849 的要求。

4.2 配方中其他组分要求

- 4.2.1 用于餐饮具和瓜果、蔬菜消毒的含氯消毒剂,当有其他原材料时,不得使用工业级原材料;当只有工业级原材料时,应使用当前最高等级。
- 4.2.2 生产液体含氯消毒剂,应使用纯化水。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 液体含氯消毒剂应无分层,无杂质,无沉淀和悬浮物。
- 5.1.2 固体含氯消毒剂应能在规定的时间内完全溶于水,且粉剂应不结硬块,片剂应符合成品形状。

5.2 理化指标

5.2.1 pH

用于相关消毒对象的液体含氯消毒剂,pH 应符合产品说明书标识值范围 ± 1 。

5.2.2 有效氯含量

产品应标示有效氯的含量(mg/L 或%)及范围。固体含氯消毒剂有效氯含量的范围应在中值的 $\pm 10\%$ 以内。液体含氯消毒液有效氯含量的范围应在中值的 $\pm 15\%$ 以内。

5.2.3 稳定性

固体含氯消毒剂在产品有效期内,有效氯下降率不得超过 10% ,产品有效期不得少于12个月。

液体含氯消毒剂在产品有效期内,产品的有效氯含量不得低于标示值的下限,产品有效期不得少于6个月。对于不含稳定剂的次氯酸钠/次氯酸消毒剂,有效期为3个月。

5.3 杀灭微生物指标

根据产品说明书规定的使用剂量,按《消毒技术规范》中的定量杀菌试验、模拟现场试验或现场试验方法进行试验,其杀菌效果应符合表1要求。

表 1 杀灭微生物指标

指示菌株	杀灭对数值		
	悬液法	载体法	模拟现场试验
大肠杆菌(8099)	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 3.00
金黄色葡萄球菌(ATCC 6538)	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 3.00
白色念珠菌(ATCC 10231)	≥ 4.00	≥ 3.00	≥ 3.00
枯草杆菌黑色变种芽孢(ATCC 9372)	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 3.00
自然菌	≥ 1.00 (现场试验)		

6 用途

一般含氯消毒剂适用于医疗卫生机构、公共场所和家庭的一般物体表面、医疗器械、医疗废物、食饮具、织物、果蔬和水等的消毒,也适用于疫源地各种污染物的处理。不宜用于室内空气、手、皮肤和黏膜的消毒。

次氯酸消毒剂除上述用途外,还可用于室内空气、二次供水设备设施表面、手、皮肤和黏膜的消毒。

注:一般物品表面指日常用品如桌椅、床头柜、卫生洁具、门窗把手、楼梯扶手、公交车座椅、把手和儿童玩具等的表面。

7 使用方法

7.1 含氯消毒剂使用时应现用现配,具体使用方法按照产品说明书使用。

7.2 注意事项如下:

- a) 含氯消毒剂为外用品,不得口服。置于儿童不易触及处;
- b) 一般含氯消毒剂配制和分装浓消毒液时,应戴口罩和手套;
- c) 含氯消毒剂对金属有腐蚀作用,对织物有漂白、褪色作用。金属和有色织物慎用;
- d) 一般含氯消毒剂使用时应戴手套,避免接触皮肤。如消毒液溅上眼睛,应立即用水冲洗,严重者应就医;
- e) 含氯消毒剂为强氧化剂,不得与易燃物接触,应远离火源;
- f) 置于阴凉、干燥处密封保存。不得与还原物质共储共运;
- g) 包装应标示相应的安全警示标志;
- h) 依照具体产品说明书注明的使用范围、使用方法、有效期和安全性检测结果使用。

8 运输、储存和包装

8.1 运输、储存

运输储存应符合相应标准和规定的要求。

8.2 包装要求

产品包装标志应符合 GB/T 191 规定,包装容器与材料应符合相应标准和有关规定。

9 标签、标志和说明书

按《消毒产品标签说明书管理规范》规定执行。

10 检验方法

10.1 配方原料的检测按 4.1 进行。

10.2 有效氯含量的测定见附录 A、氯离子含量的测定见附录 B、次氯酸含量的测定见附录 C。

10.3 稳定性检测按《消毒技术规范》执行。

附 录 A
(规范性附录)
有效氯含量的测定

A.1 配制 2 mol/L 硫酸、100 g/L 碘化钾与 5 g/L 淀粉等溶液。配制并标定 0.1 mol/L 硫代硫酸钠滴定液见《消毒技术规范》的 2.2.1.3.1。

A.2 精密吸取液体含氯消毒剂适量,使其相当于有效氯约 0.6 g,置 100 mL 容量瓶中,加蒸馏水至刻度,混匀。对固体含氯消毒剂,精密称取适量使其相当于有效氯约 0.6 g,置烧杯中以蒸馏水溶解,转入 100 mL 容量瓶中。称量杯及烧杯需用蒸馏水洗 3 次,洗液全部转入容量瓶。

A.3 向 100 mL 碘量瓶中加入 2 mol/L 硫酸 10 mL、100 g/L 碘化钾溶液 10 mL 和混匀的消毒剂稀释液 10.0 mL。此时,溶液出现棕色。盖上盖并振摇混匀后加蒸馏水数滴于碘量瓶盖缘,置暗处 5 min。打开盖,让盖缘蒸馏水流入瓶内。用硫代硫酸钠滴定液(装于 25 mL 滴定管中)滴定游离碘,边滴边摇匀。待溶液呈淡黄色时加入 5 g/L 淀粉溶液 10 滴,溶液立即变蓝色。继续滴定至蓝色消失,记录用去的硫代硫酸钠滴定液总量,并将滴定结果用空白试验校正。重复测 2 次,取 2 次平均值进行计算。

A.4 因 1 mol/L 硫代硫酸钠滴定液 1 mL 相当于 0.035 45 g 有效氯,按式(A.1)、式(A.2)计算有效氯含量:

$$X_1 = \frac{c \times V_n \times 0.035\ 45}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

$$X_2 = \frac{c \times V_n \times 0.035\ 45}{V} \times 1\ 000 \quad \dots\dots\dots(\text{A.2})$$

式中:

X_1 ——有效氯含量,%;

X_2 ——有效氯含量,单位为克每升(g/L);

c ——硫代硫酸钠滴定液浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

V_n ——滴定用去硫代硫酸钠滴定液体积(减空白),单位为毫升(mL);

m ——碘量瓶中所含消毒剂原药质量,单位为克(g);

V ——碘量瓶中含液体消毒剂原液体积,单位为毫升(mL)。

注:式(A.1)为固体样品中有效氯含量;式(A.2)为液体样品中有效氯含量。

附 录 B
(规范性附录)
氯离子含量的测定

B.1 试剂准备

制备试剂过氧化氢溶液 $[\omega(\text{H}_2\text{O}_2)=30\%]$ 、氢氧化钠溶液 $[c(\text{NaOH})=1.0\text{ mol/L}]$ 、硝酸溶液 $[c(\text{HNO}_3)=1.0\text{ mol/L}]$ 、硝酸溶液 $[c(\text{HNO}_3)=0.1\text{ mol/L}]$ 、二苯卡巴腓-溴酚蓝混合指示剂；制备并标定硝酸汞标准溶液 $\{c[1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2]=0.014\text{ mol/L}\}$ (见 GB/T 5750.5—2006 的 2.3)。

B.2 样品制备

精密吸取液体含氯消毒剂适量,使其相当于有效氯约 0.1 g,置 1 000 mL 容量瓶中,加蒸馏水至刻度,混匀。对固体含氯消毒剂,精密称取适量使其相当于有效氯约 0.1 g,置烧杯中以蒸馏水溶解,转入 1 000 mL 容量瓶中。称量杯及烧杯需用蒸馏水洗 3 次,洗液全部转入容量瓶。

B.3 样品预处理

取 B.2 中的样品 150 mL,置于 250 mL 锥形瓶中,将样品用氢氧化钠溶液调节至中性或弱碱性,加入 1 mL 过氧化氢,均匀搅拌。

B.4 滴定

取 B.2 中的样品及纯水各 50 mL,分别置于 250 mL 锥形瓶中,加 0.2 mL 二苯卡巴腓-溴酚蓝指示剂,用 1.0 mol/L 硝酸调节样品 pH。使溶液由蓝色变成纯黄色(如样品为酸性,先用 1.0 mol/L 氢氧化钠溶液调节至呈蓝色),再加 0.1 mol/L 硝酸 0.6 mL,此时溶液 pH 为 3.0 ± 0.2 (注意,应严格控制 pH,酸度过大,汞离子与指示剂结合能力减弱,使结果偏高,反之,终点将提前使结果偏低)。用硝酸汞标准溶液滴定,当临近终点时,溶液呈现暗黄色。此时,缓慢滴定,并逐滴充分摇荡,当溶液呈淡橙红色,泡沫呈紫色时即为终点(注意,如果水样消耗硝酸汞标准液大于 10 mL,应取少量样品稀释后再测定)。

B.5 计算

样品氯化物(以 Cl^- 计)的质量浓度计算见式(B.1):

$$\rho(\text{Cl}^-) = \frac{(V_1 - V_0) \times 0.50}{V} - X \quad \dots\dots\dots(\text{B.1})$$

式中:

- $\rho(\text{Cl}^-)$ —— 样品中氯化物(以 Cl^- 计)的质量浓度,单位为克每升(g/L);
- V_1 —— 样品消耗硝酸汞标准溶液体积,单位为毫升(mL);
- V_0 —— 空白(纯水)消耗硝酸汞标准溶液体积,单位为毫升(mL);
- V —— 样品体积,单位为毫升(mL);
- X —— 有效氯含量,单位为克每升(g/L)。

附 录 C
(规范性附录)
次氯酸含量的测定

C.1 测定 pH

按照《消毒技术规范》的方法测定溶液的 pH 值。

C.2 测定氯离子浓度

参照附录 B 的方法测定溶液的氯离子浓度。

C.3 次氯酸含量的计算

C.3.1 当溶液的 pH 大于 5.0 时,可按式(C.1)计算次氯酸的含量。

$$Y = \frac{1}{1 + K_a \times 10^{\text{pH}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{C.1})$$

式中:

Y ——次氯酸占有有效氯的百分比, %;

pH ——溶液 pH;

K_a ——次氯酸的电离平衡常数。

常温下 K_a 值为 3.8×10^{-8} 。

C.3.2 当溶液的 pH 值小于 5.0 时,可按式(C.2)计算次氯酸的含量。

$$Y = \frac{1}{10^{-\text{pH}-1.55} \times \rho(\text{Cl}^-) \times K^{-1} + 1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(\text{C.2})$$

式中:

Y ——次氯酸占有有效氯的百分比, %;

pH ——溶液 pH;

$\rho(\text{Cl}^-)$ ——溶液中 Cl^- 的质量浓度,单位克每升(g/L);

K ——化学反应($\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$)的平衡常数,常温下 K 值为 5.5×10^{-4} 。

