

### 医疗卫生机构常用消毒剂 现场快速检测方法

Rapid detection methods on site for disinfectant used in medical and health  
institutions

2017 - 08 - 11 发布

2018 - 02 - 01 实施

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准起草单位：国家卫生计生委卫生和计划生育监督中心、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所、中国人民解放军疾病预防控制中心、江苏省卫生监督所。

本标准主要起草人：闫军、翟廷宝、张流波、魏秋华、姚楚水、顾健、班海群、李新武。

# 医疗卫生机构常用消毒剂现场快速检测方法

## 1 范围

本标准规定了现场快速检测医疗卫生机构常用消毒剂有效成分含量及相关指标的方法、结果判定和注意事项。

本标准适用于利用消毒剂浓度试纸法测定过氧乙酸、二氧化氯、含氯、含溴、含碘消毒剂、酸性氧化电位水、戊二醛、邻苯二甲醛等常用消毒剂有效成分含量及其使用中浓度的限量值，以及利用现场快速检测仪器定量测定酸性氧化电位水、乙醇等有效成分和相关指标。

## 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，仅所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 26373 乙醇消毒剂卫生标准

消毒技术规范 原卫生部 2002年

消毒产品卫生安全评价规定 国家卫生计生委 2014年

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**试纸半定量测定** test paper semi-quantitative determination

试纸上特定的化学物质与对应消毒剂中的有效成分发生化学反应，试纸的颜色发生变化后与标准比色卡比对确定消毒剂有效成分含量的一种快速检测方法。

### 3.2

**有效成分** available ingredient

在消毒剂配方中，对病原微生物具有杀灭或抑制作用的物质。

### 3.3

**限量值** limited value

在消毒剂使用中，允许安全有效使用的最低有效成分含量。

## 4 有效成分含量测定方法

### 4.1 试纸半定量测定法

#### 4.1.1 适用范围

适用于过氧乙酸、二氧化氯、含氯、含溴、含碘消毒剂、酸性氧化电位水、戊二醛、邻苯二甲醛消毒剂及应用液有效成分含量的快速测定。

#### 4.1.2 操作方法

4.1.2.1 在室温条件下,取适量待测消毒剂于 25mL 烧杯中作为样品。取一片相应的消毒剂浓度测试纸,将其试纸部分浸入样品中,达到消毒剂浓度测试纸使用说明书规定时间后取出。

4.1.2.2 在自然光线下,按照消毒剂浓度测试纸说明书规定时间将试纸片与标准比色卡比对,读取浓度值或判定消毒剂的浓度是否符合要求。

4.1.2.3 若被测消毒剂样品有效成分含量或浓度高于所用试纸所能测试的最高限量值,可将样品用消毒剂厂家规定的稀释用水稀释后再按上述方法测试,读出的消毒剂浓度值乘以稀释倍数即为原消毒剂样品有效成分含量或浓度值。

#### 4.1.3 结果判定

4.1.3.1 对过氧乙酸、二氧化氯、含氯、含溴、含碘消毒剂、酸性氧化电位水、戊二醛消毒剂及应用液,若被检测消毒剂样品有效成分含量或浓度符合消毒产品相关国家标准和说明书规定的范围,则认为该消毒剂样品有效成分含量或浓度符合要求;若被检测消毒剂样品有效成分含量或浓度不符合相应国家标准和说明书规定的范围,则初步判定该消毒剂样品不符合产品质量要求,应进一步按《消毒技术规范》的方法进行含量测定,以最终确定产品有效成分含量或浓度是否符合相应要求。

4.1.3.2 对戊二醛消毒剂,若灭菌使用中的被检测样品在测试试纸上的颜色反应未达到 1.8%戊二醛浓度限量值的标准色,则判定该消毒剂浓度偏低不能继续使用。

4.1.3.3 对邻苯二甲醛消毒剂,若被检测样品的邻苯二甲醛初始浓度在说明书规定的范围之内,则该消毒剂样品符合要求;若被检测样品的浓度不符合说明书规定的范围,则初步判定该消毒剂样本不符合产品质量要求,应进一步按附录 A 要求进行测定,以最终确定产品含量是否符合要求;若使用中的被检测样品在测试试纸上的颜色反应未达到说明书规定的邻苯二甲醛浓度限量值的标准色,则判定该消毒剂浓度偏低不能继续使用。

#### 4.1.4 注意事项

4.1.4.1 消毒剂浓度试纸应符合《消毒产品卫生安全评价规定》等要求,并在有效期内使用。

4.1.4.2 不同产品的消毒剂浓度试纸使用方法略有不同,应按产品使用说明书规定的方法操作。

4.1.4.3 不同产品测试消毒剂浓度范围不同,浓度接近上限或下限时误差较大,接近中值时,测定结果较准确。

4.1.4.4 开封取用后,应及时将包装封闭,切勿与酸碱物质接触,注意不要取出干燥剂。

4.1.4.5 消毒剂浓度试纸应密封、避光、干燥、阴凉处保存。

4.1.4.6 拿取消毒剂浓度试纸时,避免将其污染。

#### 4.2 仪器测定法

##### 4.2.1 酸性氧化电位水

###### 4.2.1.1 取样要求

检测前,应在酸性氧化电位水出水口处采取水样,并在现场分别测定 pH 值、氧化还原电位(ORP)值和有效氯浓度(按照 4.1 的方法进行)。

#### 4.2.1.2 pH 值测定(pH 计法)

酸性氧化电位水原液的 pH 值为 2~3,采用邻苯二甲酸氢钾标准缓冲液(pH4.00, 20℃)校准 pH 计,取约 60mL 酸性氧化电位水原液于 100mL 烧杯中,将 pH 仪探头放入酸性氧化电位水原液中,稳定后读取 pH 值。

#### 4.2.1.3 氧化还原电位(ORP)的测定

选择有测定氧化还原电位功能的 pH 仪,用测电位的电极(铂电极)插入待测的液体中,按下 pH 计“mV”档测定,即可直接测得液体的氧化还原电位(ORP)值。

#### 4.2.1.4 结果判定

每次使用前在酸性氧化电位水出水口处现场测定的 pH 值应为 2.0~3.0,有效氯浓度应为 50mg/L~70mg/L,氧化还原电位(ORP)  $\geq$  1100mV 为合格。

#### 4.2.1.5 注意事项

4.2.1.5.1 应在酸性氧化电位水发生器出水稳定的情况下再进行测定, pH 值测定前,取与样品液 pH 值较接近的标准缓冲液对仪器进行校准,使仪器示值与标准缓冲液的 pH 值一致。

4.2.1.5.2 每次更换标准缓冲液或样品液前,应用蒸馏水充分冲洗电极并吸干表面残留水分,再用所换的标准缓冲液或待测样品冲洗电极。

4.2.1.5.3 配制标准缓冲液与溶解样品的水,应是新沸过的冷蒸馏水, pH 值应为 5.5~7.0。

### 4.2.2 乙醇(比重法)

#### 4.2.2.1 检测方法

测定记录室内温度,然后在量筒中加入适量乙醇样品溶液,其量以使酒精比重计放入后能充分浮起为准。将比重计下按后,缓缓松手,当其上浮静止且溶液无气泡时,酒精度计不可接触量筒壁,以酒精度计刻度与液体水平线形成的弯月面下缘为准读取示值,根据密度、温度和乙醇含量对照表确定乙醇含量(见附录 B),即为乙醇在水中的体积分数。

#### 4.2.2.2 结果判定

乙醇溶液体积分数符合 GB 26373 的要求为合格。

#### 4.2.2.3 注意事项

本方法只适用于单方乙醇消毒液。

乙醇浓度测定方法在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 5%。

附 录 A  
(规范性附录)  
邻苯二甲醛含量测定 (高效液相色谱法)

### A. 1 检测器材

- A. 1.1 高效液相色谱仪。
- A. 1.2 电子天平 (感量0.0001g)。
- A. 1.3 邻苯二甲醛标准品。
- A. 1.4 乙腈。
- A. 1.5 容量瓶。
- A. 1.6 移液管。
- A. 1.7 滤膜 (0.45 μm)。
- A. 1.8 真空泵。

### A. 2 检测方法

#### A. 2.1 色谱参考条件

- A. 2.1.1 色谱柱: C18柱 (150mm×4.6mm I.D., 5 μm)。
- A. 2.1.2 流动相: 乙腈: 纯水 (30:70), 0.45 μm滤膜过滤及真空脱气。
- A. 2.1.3 流量: 1.0mL/min。
- A. 2.1.4 紫外检测波长: 259nm。
- A. 2.1.5 柱温: 30℃。

#### A. 2.2 标准工作曲线

- A. 2.2.1 邻苯二甲醛标准溶液配制: 精确称取邻苯二甲醛标准品0.1g至100mL容量瓶, 用流动相溶解并定容至100mL。再用流动相将邻苯二甲醛标准溶液进行系列稀释, 配制成浓度为0 mg/L、5mg/L、7.5 mg/L、10 mg/L、15 mg/L、20 mg/L的标准系列。
- A. 2.2.2 在设定色谱条件下, 分别取10μL进行分析。以标准系列质量浓度为横坐标*X*, 峰面积为纵坐标*Y*, 进行线性回归处理, 得到线性方程。

#### A. 2.3 样品中邻苯二甲醛含量测定

精确称取样品用流动相对样品进行适当稀释，使其稀释后浓度在标准曲线范围内，取适当稀释液（10  $\mu\text{L}$ ）经 0.45 $\mu\text{m}$  滤膜过滤后，按上述步骤测其峰面积，代入标准回归方程，根据取样量和稀释倍数计算出相应的邻苯二甲醛浓度。取 3 个样品，每个样品测定 1 次。

附 录 B  
(规范性附录)  
酒精度与温度校正表

B.1 70.0~75.0 酒精度与温度校正表见表B.1。

B.2 75.5~80.0 酒精度与温度校正表见表B.2。

表 B.1 70.0~75.0 酒精度与温度校正表

溶液温度 ℃	酒精计示值										
	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.5	74.0	74.5	75.0
	温度 20℃ 时用体积分数表示的酒精浓度/%										
0	76.3	76.8	77.3	77.7	78.2	78.7	79.1	79.6	80.1	80.5	81.0
1	76.0	76.5	77.0	77.4	77.9	78.4	78.8	79.3	79.8	80.3	80.7
2	75.7	76.1	76.6	77.1	77.6	78.1	78.6	79.0	79.5	80.0	80.4
3	75.4	75.9	76.4	76.8	77.3	77.8	78.3	78.7	79.2	79.7	80.2
4	75.1	75.6	76.0	76.5	77.0	77.5	78.0	78.4	78.9	79.4	79.9
5	74.8	75.3	75.8	76.2	76.7	77.2	77.7	78.2	78.6	79.1	79.6
6	74.5	75.0	75.4	75.9	76.4	76.9	77.4	77.8	78.3	78.8	79.3
7	74.2	74.6	75.1	75.6	76.1	76.6	77.2	77.6	78.0	78.5	79.0
8	73.8	74.3	74.8	75.3	75.8	76.3	76.8	77.2	77.7	78.2	78.7
9	73.5	74.0	74.5	75.0	75.5	76.0	76.5	76.9	77.4	77.9	78.4
10	73.2	73.7	74.2	74.7	75.2	75.7	76.2	76.6	77.1	77.6	78.1
11	72.9	73.4	73.9	74.4	74.9	75.4	75.8	76.3	76.8	77.3	77.8
12	72.6	73.1	73.6	74.1	74.5	75.0	75.5	76.0	76.5	77.0	77.5
13	72.3	72.8	73.2	73.7	74.2	74.7	75.2	75.7	76.2	76.7	77.2
14	72.0	72.4	72.9	73.4	73.9	74.4	74.9	75.4	75.9	76.4	76.9
15	71.6	72.1	72.6	73.1	73.6	74.1	74.6	75.0	75.6	76.1	76.6
16	71.3	71.8	72.3	72.8	73.3	73.8	74.3	74.7	75.3	75.8	76.2
17	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.4	74.0	74.7	74.9	75.4	75.9
18	70.6	71.2	71.6	72.1	72.6	73.1	73.6	74.1	74.6	75.1	75.6
19	70.3	70.8	71.3	71.8	72.3	72.8	73.3	73.8	74.3	74.8	75.3



20	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.5	74.0	74.5	75.0
21	69.7	70.2	70.7	71.2	71.7	72.2	72.7	73.2	73.7	74.2	74.7
22	69.3	69.8	70.3	70.8	71.4	71.9	72.4	72.9	73.4	73.9	74.4
23	69.0	69.5	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5	73.0	73.6	74.1
24	68.7	69.2	69.7	70.2	70.7	71.2	71.7	72.2	72.7	73.2	73.7
25	68.4	68.9	69.4	69.9	70.4	70.9	71.4	71.9	72.4	72.9	73.4
26	68.0	68.5	69.0	69.5	70.0	70.5	71.1	71.6	72.1	72.6	73.1
27	67.7	68.2	68.7	69.2	69.7	70.2	70.7	71.2	71.8	72.3	72.8
28	67.4	67.9	68.4	68.9	69.4	69.9	70.4	70.9	71.4	71.9	72.4
29	67.0	67.5	68.0	68.6	69.1	69.6	70.1	70.6	71.1	71.6	72.1
30	66.7	67.2	67.7	68.6	68.7	69.2	69.8	70.3	70.8	71.3	71.8

表 B.2 75.5~80.0 酒精度与温度校正表

溶液温度 (°C)	酒精计示值										
	75.5	76.0	76.5	77.0	77.5	78.0	78.5	79.0	79.5	80.0	
	温度 20°C 时用体积分数表示的酒精浓度/%										
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	78.55	79.04	79.52	80.01	80.49	80.98	81.47	81.95	82.44	82.92	
11	78.25	78.74	79.23	79.71	80.20	80.69	81.18	81.66	82.15	82.63	
12	77.95	78.44	78.93	79.42	79.91	80.40	80.88	81.37	81.86	82.35	
13	77.65	78.14	78.63	79.12	79.61	80.10	80.59	81.08	81.57	82.06	
14	77.35	77.84	78.33	78.82	79.31	79.80	80.30	80.79	81.28	81.77	
15	77.04	77.54	78.03	78.52	79.01	79.51	80.00	80.49	80.99	81.48	

16	76.74	77.23	77.73	78.22	78.71	79.21	79.70	80.20	80.69	81.19
17	76.43	76.93	77.42	77.92	78.41	78.91	79.40	79.90	80.40	80.89
18	76.12	76.62	77.12	77.61	78.11	78.61	79.10	79.60	80.10	80.60
19	75.81	76.31	76.81	77.31	77.81	78.30	79.00	79.30	79.80	80.30
20	75.50	76.00	76.50	77.00	77.50	78.00	78.50	79.00	79.50	80.00
21	75.19	75.89	76.19	76.69	77.19	77.69	78.20	78.70	79.20	79.70
22	74.87	75.38	75.88	76.38	76.88	77.39	77.89	78.39	78.90	79.40
23	74.59	75.06	75.57	76.07	76.57	77.08	77.58	78.09	78.59	79.10
24	74.24	74.75	75.25	75.76	76.26	76.77	77.27	77.78	78.29	78.79
25	73.92	74.43	74.94	75.44	75.95	76.46	76.96	77.47	77.98	78.49
26	73.60	74.11	74.62	75.13	75.64	76.15	76.65	77.16	77.67	78.18
27	73.28	73.79	74.30	74.81	75.32	75.83	76.34	76.85	77.36	77.87
28	72.96	73.48	73.98	74.49	75.00	75.52	76.03	76.54	77.05	77.56
29	72.64	73.15	73.66	74.17	74.69	75.20	75.71	76.22	76.74	77.25
30	72.31	72.82	73.34	73.85	74.37	74.88	75.39	75.91	76.42	76.94

---