

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12496.8—2015  
代替 GB/T 12496.8—1999

---

## 木质活性炭试验方法 碘吸附值的测定

Test methods of wooden activated carbon—  
Determination of iodine number

2015-07-03 发布

2015-11-02 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

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 12496.8—1999《木质活性炭试验方法 碘吸附值的测定》。

本标准与 GB/T 12496.8—1999 相比主要技术变化如下：

- 碘化钾与碘的比例由原标准中的 2.0 : 1 调整为 1.5 : 1。
- 硫代硫酸钠溶液的标定由原标准中的重铬酸钾法改为碘酸钾法。
- 盐酸浓度由原标准的“1+9”改为 5 wt%。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院林产化学工业研究所。

本标准主要起草人：邓先伦、戴伟娣、孙康、朱光真、张燕萍。

本标准所代替标准历次发布情况：

- GB/T 12496.7—1990；
- GB/T 12496.8—1999。

# 木质活性炭试验方法

## 碘吸附值的测定

### 1 范围

本标准规定了木质活性炭碘吸附值的试验方法。  
本标准适用于木质活性炭碘吸附值的测定。

### 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

### 3 方法提要

一定量的试样与碘液经振荡吸附后,经过滤,取滤液,用硫代硫酸钠溶液滴定滤液中残留的碘量。取剩余碘浓度为  $0.02 \text{ mol/L}$  ( $1/2 \text{ I}_2$ ) 下每克炭吸附的碘量(以毫克计)定为碘值。

### 4 仪器和试剂

本标准中所用水应符合 GB/T 6682 三级水规格,所列试剂除特殊规定外,均指分析纯试剂。

- 4.1 天平,精度  $0.0001 \text{ g}$ 。
- 4.2 电热恒温干燥箱。
- 4.3 振荡器,频率  $240 \text{ 次/min} \sim 275 \text{ 次/min}$ 。
- 4.4 密封式制样粉碎机。
- 4.5 秒表计时器。
- 4.6 干燥器。
- 4.7 具塞磨口锥形烧瓶,  $250 \text{ mL}$ 。
- 4.8 酸式滴定管,  $10 \text{ mL}$ ,精度  $0.05 \text{ mL}$ ;碱式滴定管,  $50 \text{ mL}$ ,精度  $0.1 \text{ mL}$ 。
- 4.9 广口锥形烧瓶,  $250 \text{ mL}$ 。
- 4.10 量筒,  $100 \text{ mL}$  和  $1000 \text{ mL}$ 。
- 4.11 容量瓶,无色和棕色。
- 4.12 烧杯。
- 4.13 漏斗,上口内径为  $100 \text{ mm}$ 。
- 4.14 试剂瓶,无色和棕色。
- 4.15 定性滤纸, GB/T 1914, 中速(102),  $\phi 12.5 \text{ cm}$ 。
- 4.16 移液管,  $10 \text{ mL}$  和  $50 \text{ mL}$ 。
- 4.17 浓盐酸(GB/T 622)。
- 4.18 碘(GB/T 675)。

## GB/T 12496.8—2015

- 4.19 碘化钾(GB/T 1272)。  
 4.20 硫代硫酸钠[Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O](GB/T 637)。  
 4.21 可溶性淀粉(HG/T 2759)。  
 4.22 碘酸钾(GB 1258)。  
 4.23 无水碳酸钠(GB/T 639)。  
 4.24 变色硅胶(HG/T 2765.4)。

## 5 溶液

5.1 碘(1/2 I<sub>2</sub>)标准溶液(0.100 0 mol/L)

称取 19.100 g 碘化钾完全溶于盛有约 30 mL 水的烧杯中,在搅拌下加入 12.700 g 碘,使碘充分溶解于碘化钾溶液中,烧杯加盖密封避光放置 4 h 以上,加以间歇搅拌,保证所有固体完全溶解。最后转入 1 L 的棕色容量瓶中加水稀释至刻度,充分摇匀并静置 2 d。经标定后,储存于棕色试剂瓶中。保证标准碘溶液中的碘化钾与碘的重量比为 1.5 : 1。

标定:用移液管量取 25 mL 碘溶液于 250 mL 广口锥形烧瓶内,用已标定的硫代硫酸钠标准溶液滴定,当滴定至溶液呈淡黄色时,加入 2 mL 淀粉指示液,逐滴滴定至无色,即为终点。

碘液浓度按式(1)计算:

$$c_1 = \frac{c_2 V_2}{V_1} = \frac{c_2 V_2}{25} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- $c_1$  ——碘(1/2 I<sub>2</sub>)标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);  
 $c_2$  ——硫代硫酸钠标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);  
 $V_2$  ——滴定时所消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积,单位为毫升(mL);  
 $V_1$  ——标定时取碘溶液体积,单位为毫升(mL)。

## 5.2 淀粉指示液

称取 1.0 g 可溶性淀粉,加 10 mL 水,在搅拌下倒入 190 mL 沸水中,再煮沸 4 min~5 min,冷却至室温,取上层清液使用,此溶液于使用前配制,保存于冰箱中。

## 5.3 碘酸钾溶液(0.100 0 mol/L)

在 110 °C ± 5 °C 下将至少 4 g 的碘酸钾干燥 2 h,并在干燥器中冷却至室温。将 3.566 7 g ± 0.000 1 g 干燥的碘酸钾溶解于大约 100 mL 蒸馏水中,然后转移到 1 L 的容量瓶中,稀释至刻度,充分混匀后转移到广口试剂瓶中备用。

## 5.4 盐酸溶液(5 wt%)

先使用 1 000 mL 量筒量取 550 mL 蒸馏水,倒入 1 L 试剂瓶中,在通风橱或通风柜中用 100 mL 量筒量取 70 mL 浓盐酸,立即倒入上述试剂瓶中,盖上瓶塞,摇动,混合均匀后备用。

## 5.5 硫代硫酸钠标准溶液(0.100 0 mol/L)

称取 24.820 g 硫代硫酸钠溶于 75 mL ± 25 mL 新煮沸的蒸馏水中,加入 0.1 g ± 0.01 g 碳酸钠,以防止硫代硫酸钠溶液因细菌分解而发生浓度变化。然后将上述溶液转移到 1 L 的容量瓶中,用水稀释

至刻度,转移到棕色试剂瓶中,避光放置 4 d 后标定。

标定:用移液管吸取 25 mL 配制好的碘酸钾溶液,移入 250 mL 广口锥形烧瓶中。然后加入 2.00 g ± 0.01 g 碘化钾,并摇晃锥形烧瓶,使碘化钾晶体完全溶解。再用移液管吸取 5.0 mL 浓盐酸加入锥形烧瓶(在通风装置中操作),然后用硫代硫酸钠溶液滴定游离碘,直至锥形烧瓶中出现浅黄色为止,加入 2 mL 淀粉指示剂,继续滴定,直至溶液变成无色为止,记录数据,按式(2)计算硫代硫酸钠的浓度:

$$c_3 = \frac{c_4 V_4}{V_3} = \frac{0.1000 \times 25}{V_3} = \frac{2.5000}{V_3} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $c_3$  —— 硫代硫酸钠标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- $c_4$  —— 碘酸钾溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- $V_4$  —— 标定时取碘酸钾溶液体积,单位为毫升(mL);
- $V_3$  —— 消耗的硫代硫酸钠溶液体积,单位为毫升(mL)。

## 6 操作步骤

6.1 取样品若干放入密封式制样粉碎机中进行破碎,然后取通过 200 目筛(71 μm)的样品放入烘箱中,在 150 °C 下烘干至恒重。称取试样 0.500 0 g(准确至 0.000 1 g),放入干燥的 250 mL 具塞磨口锥形烧瓶中,准确加入盐酸(5 wt%)10.0 mL,使试样充分湿润,放在电炉上加热至沸,微沸(30±2)s,冷却至室温后,加入 50.0 mL 已标定的碘标准溶液。立即塞好瓶盖,在振荡器上振荡 15 min,迅速过滤到干燥烧杯中。

6.2 用移液管吸取 10 mL 滤液,放入装有 100 mL 蒸馏水的 250 mL 广口锥形烧瓶中,用已标定的硫代硫酸钠标准溶液进行滴定,在溶液呈淡黄色时,加 2 mL 淀粉指示液,继续测定使溶液变成无色,记录下使用的硫代硫酸钠体积数。以上样品需做平行实验,取平均值。

## 7 结果计算

碘吸附值 A 按式(3)计算:

$$A = \frac{X}{M} \cdot D \dots\dots\dots (3)$$

$$\frac{X}{M} = \frac{5(10c_1 - 1.2c_2V_2) \times 126.93}{m} \dots\dots\dots (4)$$

$$c = \frac{c_2 V_2}{10} \dots\dots\dots (5)$$

式(3)、(4)、(5)中:

- A —— 试样的碘吸附值,单位为毫克每克(mg/g);
- $\frac{X}{M}$  —— 每克活性炭吸附的碘量,单位为毫克每克(mg/g);
- D —— 校正因子(通过剩余滤液浓度 c 从表 1 中查到);
- $c_1$  —— 碘(1/2 I<sub>2</sub>)标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- $c_2$  —— 硫代硫酸钠标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- $V_2$  —— 硫代硫酸钠标准溶液消耗的体积,单位为毫升(mL);
- m —— 试样质量,单位为克(g);

GB/T 12496.8—2015

$c$  —— 剩余滤液浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

126.93——碘( $1/2 I_2$ )摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。

注:在测定中炭样的使用量取决于活性炭的吸附性能,如果剩余溶液中的剩余浓度  $c$  不在表 1 中,炭量可根据剩余浓度  $c$  的大小酌情增减。

表 1 碘值实验的校正因子  $D$

| 剩余滤液浓度  | 0.000 0 | 0.000 1 | 0.000 2 | 0.000 3 | 0.000 4 | 0.000 5 | 0.000 6 | 0.000 7 | 0.000 8 | 0.000 9 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0.008 0 | 1.162 5 | 1.161 3 | 1.160 0 | 1.157 5 | 1.155 0 | 1.153 3 | 1.151 3 | 1.150 0 | 1.147 5 | 1.146 3 |
| 0.009 0 | 1.143 8 | 1.142 5 | 1.140 0 | 1.137 5 | 1.136 3 | 1.135 0 | 1.132 5 | 1.130 0 | 1.128 8 | 1.127 5 |
| 0.010 0 | 1.125 0 | 1.123 8 | 1.122 5 | 1.121 3 | 1.120 0 | 1.117 5 | 1.116 3 | 1.115 0 | 1.113 8 | 1.111 3 |
| 0.011 0 | 1.110 0 | 1.108 8 | 1.107 5 | 1.106 3 | 1.103 8 | 1.102 5 | 1.100 0 | 1.098 8 | 1.097 5 | 1.096 3 |
| 0.012 0 | 1.095 0 | 1.093 8 | 1.092 5 | 1.090 0 | 1.088 8 | 1.087 5 | 1.086 3 | 1.085 0 | 1.083 8 | 1.082 5 |
| 0.013 0 | 1.080 0 | 1.078 8 | 1.077 5 | 1.076 3 | 1.075 0 | 1.073 8 | 1.072 5 | 1.071 3 | 1.070 0 | 1.068 8 |
| 0.014 0 | 1.067 5 | 1.066 3 | 1.065 0 | 1.062 5 | 1.061 3 | 1.060 0 | 1.058 3 | 1.057 5 | 1.056 3 | 1.055 0 |
| 0.015 0 | 1.053 8 | 1.052 5 | 1.051 3 | 1.050 0 | 1.048 8 | 1.047 5 | 1.046 3 | 1.045 0 | 1.043 8 | 1.042 5 |
| 0.016 0 | 1.041 3 | 1.040 0 | 1.038 8 | 1.037 5 | 1.037 5 | 1.036 3 | 1.035 0 | 1.033 3 | 1.032 5 | 1.031 3 |
| 0.017 0 | 1.030 0 | 1.028 8 | 1.027 5 | 1.026 3 | 1.025 0 | 1.024 5 | 1.023 8 | 1.022 5 | 1.020 8 | 1.020 0 |
| 0.018 0 | 1.020 0 | 1.018 8 | 1.017 5 | 1.016 3 | 1.015 0 | 1.014 4 | 1.013 8 | 1.012 5 | 1.012 5 | 1.011 3 |
| 0.019 0 | 1.010 0 | 1.008 8 | 1.007 5 | 1.007 5 | 1.006 3 | 1.005 0 | 1.005 0 | 1.003 8 | 1.002 5 | 1.002 5 |
| 0.020 0 | 1.001 3 | 1.000 0 | 1.000 0 | 0.998 8 | 0.997 5 | 0.997 5 | 0.996 3 | 0.995 0 | 0.995 0 | 0.993 8 |
| 0.021 0 | 0.993 8 | 0.992 5 | 0.992 5 | 0.991 3 | 0.990 0 | 0.990 0 | 0.988 8 | 0.987 5 | 0.987 5 | 0.986 3 |
| 0.022 0 | 0.986 3 | 0.985 0 | 0.985 0 | 0.983 8 | 0.982 5 | 0.982 5 | 0.981 3 | 0.981 3 | 0.980 0 | 0.978 8 |
| 0.023 0 | 0.978 8 | 0.977 5 | 0.977 5 | 0.976 3 | 0.976 3 | 0.975 0 | 0.975 0 | 0.973 8 | 0.973 8 | 0.972 5 |
| 0.024 0 | 0.972 5 | 0.970 8 | 0.970 0 | 0.970 0 | 0.968 8 | 0.968 8 | 0.967 5 | 0.967 5 | 0.966 3 | 0.966 3 |
| 0.025 0 | 0.965 0 | 0.965 0 | 0.963 8 | 0.963 8 | 0.962 5 | 0.962 5 | 0.961 3 | 0.961 3 | 0.960 6 | 0.960 0 |
| 0.026 0 | 0.960 0 | 0.958 8 | 0.958 8 | 0.957 5 | 0.957 5 | 0.956 3 | 0.956 3 | 0.955 0 | 0.955 0 | 0.953 8 |
| 0.027 0 | 0.953 8 | 0.952 5 | 0.952 5 | 0.951 9 | 0.951 3 | 0.951 3 | 0.950 6 | 0.950 0 | 0.950 0 | 0.948 8 |
| 0.028 0 | 0.948 8 | 0.947 5 | 0.947 5 | 0.946 3 | 0.946 3 | 0.946 3 | 0.945 0 | 0.945 0 | 0.943 8 | 0.943 8 |
| 0.029 0 | 0.942 5 | 0.942 5 | 0.942 5 | 0.941 3 | 0.941 3 | 0.940 0 | 0.940 0 | 0.939 4 | 0.938 8 | 0.938 8 |
| 0.030 0 | 0.937 5 | 0.937 5 | 0.937 5 | 0.936 3 | 0.936 3 | 0.936 3 | 0.936 3 | 0.935 0 | 0.935 0 | 0.934 6 |
| 0.031 0 | 0.933 3 | 0.933 3 | 0.932 5 | 0.932 5 | 0.932 5 | 0.931 9 | 0.931 3 | 0.931 3 | 0.930 0 | 0.930 0 |
| 0.032 0 | 0.930 0 | 0.926 4 | 0.928 8 | 0.928 8 | 0.928 0 | 0.927 5 | 0.927 5 | 0.927 5 | 0.927 0 | 0.927 0 |
| 0.033 0 | 0.926 3 | 0.926 3 | 0.925 7 | 0.925 0 | 0.925 0 |         |         |         |         |         |

## 8 精密度与偏差

两个平行试样(同实验室内)碘值在 600 mg/g~2 000 mg/g 间,相对标准偏差不得大于 3%;  
两个实验室间碘值在 600 mg/g~2 000 mg/g 间,相对标准偏差不得大于 5%。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
木 质 活 性 炭 试 验 方 法  
碘 吸 附 值 的 测 定

GB/T 12496.8—2015

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:400-168-0010

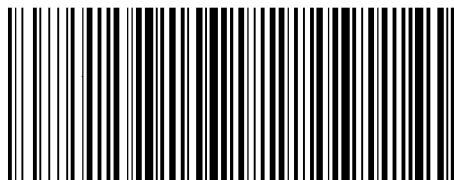
010-68522006

2015年7月第一版

\*

书号:155066·1-50598

版权专有 侵权必究



GB/T 12496.8—2015