

# NY

## 中华人民共和国农业行业标准

NY 312—1997

---

### 醇基民用燃料灶具

Stove for alcohol-based domestic fuel

深圳市技术监督情报研究所  
馆藏资料

1997-03-18 发布

1997-09-01 实施

---

中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准是依据醇基民用液体燃料灶具技术开发水平现状,收集了全国几十家研制、生产单位的资料和测试数据,主要参考了CJ 4—83“家用煤气灶”的标准,在兼顾灶具发展的前景下进行制定的。考虑到甲醇特别是其蒸气有毒且污染环境,本标准对厨房中甲醇、一氧化碳等有害气体的允许浓度,燃料罐及管路的泄漏等安全方面的问题作了严格的规定,而在其他项目上(如热效率)则作了分级规定,为企业生产或发展留有部分余地。今后应视技术开发水平的提高,作相应的修订。

本标准与NY 311—1997《醇基民用燃料》配套使用。

本标准的附录A、附录B都是标准的附录。

本标准由农业部环保能源司提出并归口。

本标准起草单位:中国科学院山西煤炭化学研究所。

本标准主要起草人:李家宗、李锦珠、白秀全。

# 中华人民共和国农业行业标准

## 醇基民用燃料灶具

NY 312—1997

Stove for alcohol-based domestic fuel

### 1 范围

本标准规定了醇基民用燃料灶具的型号编制、基本参数、技术要求、试验方法、安全事项、抽样和检验、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于使用醇基液体燃料的家用炊事灶,其主要燃烧器的额定热负荷为 16 700 kJ/h 的灶具。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 384—81 石油产品热值测定法

GB 8913—88 居住区大气中二氧化硫卫生标准检验方法 四氯汞盐盐酸副玫瑰苯胺分光光度法

GB 11738—89 居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法

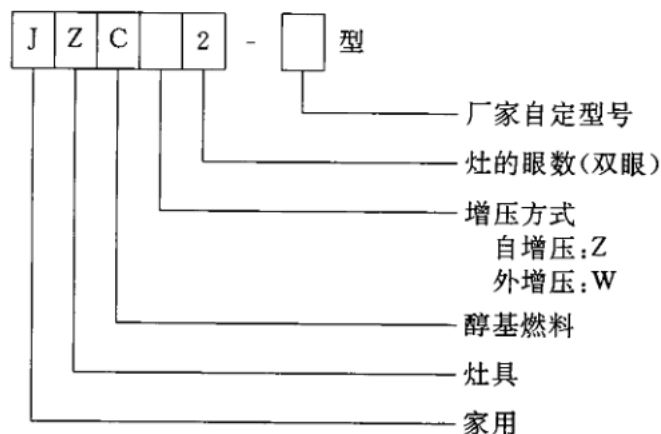
GB 12372—90 居住区大气中二氧化氮检验标准方法 改进的 Saltzman 法

CJ 4—83 家用煤气灶

### 3 型号编制及参数

#### 3.1 型号编制

型号编制用汉语拼音及数字表示。



#### 3.2 基本参数

3.2.1 额定压力:不大于 0.2 MPa。

3.2.2 燃烧器热负荷:大于 10 500 kJ/h,小于 16 700 kJ/h。

中华人民共和国农业部 1997-03-18 批准

1997-09-01 实施

## 4 技术要求

### 4.1 热负荷准确度

a) 燃烧器的实测热负荷与设计热负荷的偏差不大于±10%。

b) 当燃烧器全部工作时,实测的总热负荷与各个燃烧器在同一状态下单独工作时实测的热负荷之和的百分比值,应为90%以上。

### 4.2 燃烧稳定性

a) 燃烧器的火焰应均匀,点燃一火孔后,火焰应在4 s内传遍所有火孔。

b) 在0.5~1.5倍燃料箱额定压力波动范围内,火焰燃烧应稳定,不得产生黄焰、回火、脱火及离焰。

c) 小火燃烧稳定性:3 min内无断焰回火。

d) 在额定热负荷下使用时,热效率对一级品者应不小于55%,对二级品应不小于50%。

e) 燃烧废气中一氧化碳含量:一级品不得超过0.05%(过剩空气系数 $\alpha=1$ 时),二级品不得超过0.1%(过剩空气系数 $\alpha=1$ 时)。

f) 在0.5倍燃料箱压力下,燃烧器的火焰与灶面平行的流速为1 m/s的风力影响下,不得产生回火或熄火。

g) 在灶具正面水平距离0.5 m处,燃烧器噪声应小于65 dB。

h) 灶具各部位的表面温度应小于表1中的数值。

i) 在0.5和1.5倍燃料箱额定压力下应能正常点燃燃烧器。

j) 燃料箱、液路至燃料阀全系统应严密不漏液、汽。用0.3 MPa试验压力稳压1 min,不得有压降现象(对自增压灶具要求试验压力为0.4 MPa)。

表 1

| 部 位         | 温 度      |
|-------------|----------|
| 操作时手必须接触的部位 | 室温加 30℃  |
| 操作时手可能接触的部位 | 室温加 70℃  |
| 操作时手不易接触的部位 | 室温加 110℃ |
| 阀门壳体        | 室温加 130℃ |

### 4.3 燃烧废气

使用醇基民用燃料灶具时厨房空气中有害气体的最高允许浓度见表2。

表 2

| 项 目   | 最高允许浓度,mg/m <sup>3</sup> |
|-------|--------------------------|
| 甲醇    | ≤5                       |
| 甲醛    | ≤0.13                    |
| 氮氧化合物 | ≤0.5                     |
| 一氧化碳  | ≤25                      |
| 二氧化硫  | ≤1                       |

### 4.4 材质要求

4.4.1 喷嘴要使用熔点大于500℃的有色金属材料。

4.4.2 燃烧器要使用熔点大于700℃的金属材料。

4.4.3 燃料通路应使用耐腐蚀的熔点大于350℃的材料(不得使用塑料)。

4.4.4 采用铸铁、钢材的零部件,应进行表面处理。

4.4.5 接触醇基燃料的密封材料及阀门用的润滑油,除可抗甲醇及水的锈蚀作用外,还要能长期耐温150℃。

#### 4.5 结构要求

##### 4.5.1 挠度

在两个燃烧器锅支架上各加10 kg的静载荷,灶具中心部的挠度不应大于5 mm。

##### 4.5.2 油阀及阀针密封填料

- a) 油阀在燃料预热处的最高温度(150℃)下工作时应开闭灵活自如,调节方便。
- b) 阀门的“开”、“关”位置和方向应有明显的标志。
- c) 阀针密封填料的材质应能保证在0.4 MPa及高温下(150℃)密封良好,无泄漏。

##### 4.5.3 锅支架

a) 使用不同类型的常用锅时,锅支架应稳定牢靠。其中至少有一个锅支架能够适应100 mm直径的平底锅。当使用活动(翻转)支架时,要调节方便、灵活和便于更换。用尖底锅时,应不影响火焰的正常燃烧。

b) 活动的锅支架应有足够的强度,由1 m高处自由落到水泥地面上,不应变形或损坏。

##### 4.5.4 承液盘

- a) 承液盘应有适当的容积承受煮溢液。
- b) 活动连接的承液盘,应能不用工具装卸。承液盘与灶面连接成一体者,用普通工具应能装卸。

##### 4.5.5 电点火

a) 灶具的电点火装置应安全可靠,在启动10次中,其点燃次数不得少于8次,且不得连续两次不着火。

b) 电点火安全电压应不大于36 V。

c) 点火电极点火处,应不接触火焰。

d) 点火装置带电部分的绝缘体与不带电的金属部分,绝缘电阻不得小于1 MΩ。

e) 点火装置的两个电极之间的间隙、电极与点火燃烧器之间、点火燃烧器与燃烧器火孔之间的位置应准确、固定。

f) 电点火的零部件应设置在不易损坏的部位,零部件应坚固耐用。点火燃烧器的火焰不得导致其他部位过热。

##### 4.5.6 燃料箱

燃料箱为压力容器,要求试水压0.6 MPa,试压合格后,再进行组装。

#### 4.6 外观

a) 外观应美观大方。灶具表面处理后色调匀称,不应有其他有损外观的缺陷。

b) 灶具灶面的挠度应在5 mm以下。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验室条件

5.1.1 室温应为15~30℃。在每次试验过程中应防止外来热源或冷空气流的影响,室温波动度小于±3℃。

5.1.2 通风换气良好。室内一氧化碳和二氧化碳含量应分别小于0.002%和0.2%。

#### 5.2 检验用仪表

检验醇基民用燃料灶具的仪表见表3。

#### 5.3 外观检验

检验内容包括外形尺寸、喷嘴直径、部件安装位置、燃烧火孔尺寸和数目、加工精度、防腐层及挠度等。

5.4 载荷挠度检验

将灶具放在坚固的水平台上,在两个锅支架上面各加上 10 kg 静荷载,持续 5 min,检测灶面中心部位的挠度。

表 3 检验醇基民用燃料灶具用的仪表

| 检验项目                 | 仪表名称        | 规格                     | 最小刻度     | 备注            |
|----------------------|-------------|------------------------|----------|---------------|
| 室温                   | 干湿球温度计      | 0~50℃                  | 0.5℃     |               |
| 热值测定                 | —           | —                      | —        | 按 GB/T 384 测定 |
| 水温                   | 玻璃温度计       | 0~50℃, 50~100℃, 0~100℃ | 0.2℃     |               |
| 灶具表面温度               | 表面温度计       | 0~500℃                 | 2℃       |               |
| 气密性及燃料箱压力            | 波登管指针压力计    | 0~0.6 MPa              | 0.01 MPa |               |
| 燃烧废气中二氧化碳、氧气、一氧化碳的含量 | 燃烧测定仪或气相色谱仪 | —                      | —        |               |
| 噪声                   | 声级计         | 40~120 dB              | 0.5 dB   |               |
| 时间                   | 秒表          | —                      | 0.1 s    |               |
| 水量                   | 台秤          | 10 kg                  | 5 g      |               |
| 燃料耗量                 | 机械或电子式台秤    | 25 kg                  | 2 g      |               |
| 耐风能                  | 家用变速电风扇     | —                      |          |               |
| 风速                   | 风速仪         | 0~10 m/s               |          |               |
| 绝缘电阻                 | 兆欧表         | 500 V 0~500 MΩ         |          |               |

5.5 气密性检验

堵住喷嘴孔口,在燃料箱内加上 0.3 MPa(对外接燃料箱灶具)或 0.4 MPa(对自增压灶具)气压,用波登管指针压力计测定从燃料箱至喷嘴口全系统在燃料阀门“开”、“关”两个位置时,维持 1 min,观察是否有压降现象。

5.6 灶具热负荷测定

根据自带燃料低热值调节燃料阀门的开度,然后将灶具点燃,并调整,使在这一流量下灶具处于最佳工况。将灶具(自增压式)或燃料箱(外供燃料式)放于台秤上,记录下检测起始和终结时的燃料重量,得出燃料的实际消耗量,再乘以其燃烧低热值,得出灶具的实测热负荷。

5.7 热负荷准确度检验

5.7.1 在额定压力下燃烧器的实测热负荷与设计热负荷的偏差按式(1)计算。

$$\text{燃烧器热负荷偏差(\%)} = \frac{\text{实测热负荷} - \text{设计热负荷}}{\text{设计热负荷}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

5.7.2 在额定压力下实测的总热负荷与多个燃烧器在同一状态下单独工作时实测的热负荷之和的百分比按式(2)计算。

$$\text{热负荷的百分比值(\%)} = \frac{\text{实测总热负荷}}{\text{每个燃烧器实测热负荷之和}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

5.8 火焰均匀性检验

在燃料箱额定压力下点燃燃烧器,并在使用状态下(坐锅)检查火焰是否均匀、正常及有无连焰现象。

5.9 传火性能检验

在燃料箱额定压力下点燃燃烧器一处火孔,测定火焰传遍全部火孔的时间。

5.10 火焰稳定性按下列要求进行检验

5.10.1 回火:在燃料箱压力为 0.1 MPa 下点燃燃烧器,稳定后在热态下检验。

5.10.2 脱火:在 0.3 MPa 燃料箱压力下检验。在冷态下不坐锅的状态下点燃燃烧器,如有 1/3 的火孔离焰或脱火即为脱火。

5.10.3 黄焰:在燃料箱压力为 0.3 MPa 下点燃燃烧器并稳定后检验。

5.11 小火检验

在正常燃烧情况下,将燃料阀关至燃烧器火孔上火焰维持在约 2 mm 长下,观察 3 min 看有无回火及熄火现象。

5.12 热效率检验

5.12.1 检验装置

按 CJ 4—83 中 3.1、3.2 进行。

5.12.2 检验时将灶具点燃,调至最佳工况及额定热负荷。稳定后,将锅放在燃烧器上,水初温应取室温 +5℃,水温终温取水初温 +50℃。初温和终温前 5℃ 均应开始搅拌,燃烧器的热效率按式(3)计算:

$$\eta = \frac{G \cdot C(t_2 - t_1)}{Q_c \cdot \Delta q} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:  $\eta$ ——燃烧器的热效率, %;

$G$ ——加水量, kg;

$C$ ——水的比热(取 4.186), kJ/kg;

$t_1$ ——水的初温, °C;

$t_2$ ——水的终温, °C;

$Q_c$ ——醇基燃料的低热值, kJ/kg;

$\Delta q$ ——醇基燃料的耗量, kg。

5.12.3 同样条件的热效率检验应进行两次;取其平均值。当  $\frac{\text{大值}-\text{小值}}{\text{平均值}} > 0.05$  时再重复检验,直到合格为止。

5.13 燃烧废气

5.13.1 甲醇、氮氧化物、二氧化硫检验方法

甲醇:按 GB 11738 进行测定。

氮氧化物:按 GB 12372 进行测定。

二氧化硫:按 GB 8913 进行测定。

5.13.2 烟气中一氧化碳含量检验

a) 烟气取样器,按 CJ 4—83 中 3.14 进行。

b) 在燃料箱额定压力下点燃燃烧器,调至最佳工况 15 min 后,即可抽取烟气样。抽气速度为 0.5~1 L/min,并从同一气样中分析其成分(用燃烧测定仪时可直接读仪器显示各气体含量)。

c) 抽取的烟气样中,氧含量不得超过 14%,并用式(4)计算出过剩空气系数  $\alpha=1$  时烟气中一氧化碳含量:

$$CO_{\alpha=1} = \frac{CO' - CO'' \left( \frac{O_2'}{20.9} \right)}{1 - \frac{O_2'}{20.9}} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:  $CO_{\alpha=1}$ ——过剩空气系数  $\alpha=1$  时,烟气中的一氧化碳含量, %;

$CO'$ ——烟气样中一氧化碳的含量, %;

$O_2'$ ——烟气中的氧含量, %;

$CO''$ ——检验室中一氧化碳的含量, %。

#### 5.14 耐风性能检验

用家用变速风扇保证燃烧器放置在均匀的风速场内。在风扇中心前某个水平线上选择三个点，三个点间距离的长短大于燃烧器的横向尺寸。用风速仪测出三个点的风速均在  $1.0 \text{ m/s} \pm 0.2 \text{ m/s}$  的范围内，将燃烧器点燃，从前、后、左、右四个方向向灶具吹风，每个方向吹风的时间不得小于 2 min。

#### 5.15 噪声检验

在本底噪声不大于 40 dB 的环境中，于 0.3 MPa 的燃料箱压力下点燃全部燃烧器，在灶具正面水平距离 0.5 m 处，用声级计检验燃烧器的燃烧噪声。

#### 5.16 表面温度检验

在 0.3 MPa 燃料箱压力下点燃全部燃烧器坐上锅，燃烧 30 min，测定各部位的表面温度。

#### 5.17 点火装置性能检验

5.17.1 着火率：在燃料箱为 0.2 MPa 压力下，按使用时的速度，连续启动点火装置 10 次，测出着火次数。

5.17.2 电压变化适应性：在电池电压下降 20% 情况下测定着火次数。

### 6 安全事项

6.1 全系统管路及接头、填料均应在 0.3 MPa 压力及 150℃ 下无液、气泄漏。

6.2 燃料的预热温度应在 100~120℃ 间，燃料箱中燃料温度不得高于燃料的沸点。

6.3 油阀的开度要有限量装置，最高流量不得超过 1 kg/h。

6.4 对自升压式灶具，其燃料箱应有超压（大于 0.3 MPa）时的保险或自动卸压装置，泄出的燃料蒸气应导至燃烧器火孔上烧掉，而不允许排入大气。

6.5 点火预热时间不得超过 3 min。

### 7 抽样和检验

7.1 出厂检验：每台产品均需经厂质检部门检查验收合格方可出厂。

7.2 出厂检验的项目应为本标准第 3.2.1、3.2.2、4.1、4.3、5.5、5.17 和第 6 章等项。

7.3 抽样方案及判定规则：从出厂检验合格的每批产品中随机抽取样品，数量不少于 3 台。如有一台不合格，须加倍抽查复验，其中有两台不合格，该批产品禁止出厂。项目分类及判定方法见表 4。

表 4 项目分类及判定方法

| 分类 | 序号 | 项目名称             | 判定方法      |
|----|----|------------------|-----------|
| A类 | 1  | 气密性及耐压           | 不允许有不合格项目 |
|    | 2  | 燃烧废气(甲醇,一氧化碳,甲醛) |           |
|    | 3  | 预热时间             |           |
| B类 | 4  | 燃烧稳定性            | 允许有一项不合格  |
|    | 5  | 热负荷              |           |
|    | 6  | 热效率              |           |
| C类 | 7  | 外观               | 允许有三项不合格  |
|    | 8  | 表面温度             |           |
|    | 9  | 材质、表面处理和结构       |           |
|    | 10 | 载荷挠度             |           |
|    | 11 | 噪声               |           |
|    | 12 | 其他项目             |           |



## 8 标志、包装、运输、贮存

8.1 每台灶具应在明显位置固定铭牌。铭牌应清楚地标明下列内容：

- a) 灶具的名称型号；
- b) 使用燃料种类；
- c) 额定热负荷；
- d) 燃料箱额定压力；
- e) 制造厂厂名、产地。

8.2 灶具应用纸箱进行良好包装，箱外应标明厂名、产地、型号、数量、外形尺寸、重量和出厂日期，并注明“小心轻放、请勿倒置、防潮、防震”字样，包装内应有质量合格证及产品安装使用说明书。

### 8.3 运输

8.3.1 在运输过程中应防止剧烈震动、挤压、雨淋及化学物品的侵蚀。

8.3.2 搬运必须轻拿轻放，码放规整，严禁滚动和抛掷。

### 8.4 贮存

8.4.1 产品必须贮存在干燥通风、周围无腐蚀性气体的仓库里。

8.4.2 灶具在仓库中贮存应离地面 30 cm，堆码不得高于 2 m，防止压坏和倒垛损坏。

## 附录 A

(标准的附录)

## 厨房空气中 4 项污染物浓度监测方法

## A1 适用范围

适用于厨房空气中甲醇、甲醛、氮氧化物、二氧化硫等项目的测定。

## A2 检验方法

按 GB 8913、GB 11738、GB 12372 规定进行。

## A3 采样仪器和装置

A3.1 个体采样仪器 6~7 台,最大流量 1.0~1.5 L/min,交直流两用。

A3.2 空盒气压表。

A3.3 热球式风速仪,量程 0~5 m/s。

A3.4 干湿球温度计,最小分度 0.5℃。

## A4 测试条件

A4.1 测试现场:选择有门窗的 3~6 m<sup>2</sup> 厨房,记录厨房面积、容积和门窗面积。

A4.2 灶具置于厨房中心位置,采样点设在炉灶四角外侧 25 cm 处,对角线重复布点,采样高度 1.2 m。

A4.3 燃烧灶具双头点火,火苗调至中等,每次试验连续燃烧 90 min。

## A5 测试内容

根据燃料性质确定具体测定项目,测定下列三种状态下的空气中浓度。

A5.1 本底浓度测定:关门关窗测试,确定项目的空气中浓度。

A5.2 关门开窗测定:开窗一扇呈 90°,注明开窗面积,点火后 15 min、45 min、75 min 分别测定确定项目的空气中浓度,90 min 关火时再采样 1 次,共采 4 次样品。

A5.3 关门关窗测定:与 A5.2 条相同共采 4 次样品。

A5.4 甲醇、甲醛、氮氧化物、二氧化硫采样速度为 0.5 L/min,采样 10 min,写明时间、次数和微小气候,填入表 A1 送检验室检验。

A5.5 每次采样时测定温度、湿度、风速、气压记录于表 A2。

## A6 数据处理

按数据表 A1 计算浓度范围、均值。

表 A1 厨房空气中污染物浓度测定结果(双头点火)

mg/Nm<sup>3</sup>

| 项目本底 | 点火后    |        |        | 关火后    | 范围<br>(4 次) | 均值 |
|------|--------|--------|--------|--------|-------------|----|
|      | 15 min | 45 min | 75 min | 10 min |             |    |
| 关门开窗 |        |        |        |        |             |    |
| 甲醇   |        |        |        |        |             |    |
| 甲醛   |        |        |        |        |             |    |
| 氮氧化物 |        |        |        |        |             |    |
| 二氧化硫 |        |        |        |        |             |    |

表 A1(完)

mg/Nm<sup>3</sup>

| 项目本底  | 点火后    |        |        | 关火后    | 范围<br>(4次) | 均值 |
|-------|--------|--------|--------|--------|------------|----|
|       | 15 min | 45 min | 75 min | 10 min |            |    |
| 关门关窗  |        |        |        |        |            |    |
| 甲醇    |        |        |        |        |            |    |
| 甲醛    |        |        |        |        |            |    |
| 氮氧化合物 |        |        |        |        |            |    |
| 二氧化硫  |        |        |        |        |            |    |

表 A2 厨房微小气候测定结果(双头点火)

| 项目本底   | 关门开窗(点火后) |        |        | 关火后    | 关门关窗(点火后) |        |        | 关火后    |
|--------|-----------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
|        | 15 min    | 45 min | 75 min | 10 min | 15 min    | 45 min | 75 min | 10 min |
| 气温,℃   |           |        |        |        |           |        |        |        |
| 气湿,%   |           |        |        |        |           |        |        |        |
| 风速,m/s |           |        |        |        |           |        |        |        |
| 气压,kPa |           |        |        |        |           |        |        |        |

计算公式:

$$\text{本底浓度} = 1.25 \times \sum_{i=1}^{20} \frac{C_i}{20}$$

$$\text{第 15 分钟浓度} = 1.25 \times \sum_{i=1}^{30} \frac{C_i}{30}$$

$$\text{第 45 分钟浓度} = 1.25 \times \sum_{i=1}^{30} \frac{C_{30+i}}{30}$$

$$\text{第 75 分钟浓度} = 1.25 \times \sum_{i=1}^{30} \frac{C_{60+i}}{30}$$

$$\text{关机后第 15 分钟浓度} = 1.25 \times \sum_{i=1}^{15} \frac{C_{90+i}}{15}$$

式中:  $C_i$ ——时间段浓度值,mg/m<sup>3</sup>,下标为测试时间段; $i=1,2,\dots,n$ ;

记录\_\_\_\_\_ 计算\_\_\_\_\_ 校对\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_

## 附录 B

(标准的附录)

## 厨房空气中甲醛检验方法 酚试剂分光光度法

## B1 原理

空气中的甲醛与酚试剂反应生成嗪,嗪在酸性溶液中被高铁离子氧化形成蓝绿色化合物。根据颜色深浅,比色定量。

## B2 试剂

本法中所用水均为重蒸馏水或去离子交换水;所用的试剂纯度一般为分析纯;本法中试剂的浓度,用 mol/L 表示。

**B2.1** 吸收液原液:称量 0.10 g 酚试剂[3-甲基-苯并噻唑脞  $C_6H_4SN(CH_3)C_2NNH_2 \cdot HCl$ ,简称 MBTH],加水溶解,倾于 100 mL 具塞量筒中,加水至刻度。放冰箱内保存,可稳定 3 d(天)。

**B2.2** 吸收液:量取吸收原液 5 mL,加 95 mL 水,即为吸收液。采样时,临用现配。

**B2.3** 1%硫酸铁铵溶液:称量 1.0 g 硫酸铁铵[ $NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ]用 0.1 mol/L 盐酸溶解,并稀释至 100 mL。

**B2.4** 0.1 mol/L 碘溶液:称量 40 g 碘化钾,溶于 25 mL 水中,加入 12.7 g 碘。待碘完全溶解后,用水定容至 1 000 mL。移入棕色瓶中,暗处贮存。

**B2.5** 1 mol/L 氢氧化钠溶液:称量 40 g 氢氧化钠,溶于水中,并稀释至 1 000 mL。

**B2.6** 0.5 mol/L 硫酸溶液:取 28 mL 浓硫酸缓慢加入水中,冷却后,稀释至 1 000 mL。

**B2.7** 0.050 0 mol/L 硫代硫酸钠标准溶液:可用从试剂商店购买的当量试剂。

**B2.8** 0.5%淀粉溶液:将 0.5 g 可溶性淀粉,用少量水调成糊状后,再加入 100 mL 沸水,并煮沸 2~3 min,至溶液透明。冷却后,加入 0.1 g 水杨酸或 0.4 g 氯化锌保存。

**B2.9** 甲醛标准贮备溶液:取 2.8 mL 含量为 36%~38%甲醛溶液,放入 1 L 容量瓶中,加水稀释至刻度。此溶液 1 mL 约相当于 1 mg 甲醛。其准确浓度用下述碘量法标定。

甲醛标准贮备溶液的标定:精确量取 20.00 mL 甲醛标准贮备溶液,置于 250 mL 碘量瓶中。加入 20.00 mL 0.1 mol/L 碘溶液和 15 mL 1 mol/L 氢氧化钠溶液,放置 15 min。加入 20 mL 0.5 mol/L 硫酸溶液,再放置 15 min,用 0.0 500 mol/L 硫代硫酸钠溶液滴定,至溶液呈现淡黄色时,加入 1 mL 0.5%淀粉溶液继续滴定至恰使蓝色褪去为止,记录所用硫代硫酸钠溶液体积( $V$ , mL)。同时用水作试剂空白滴定。甲醛溶液的浓度用式(B1)计算:

$$\text{甲醛溶液浓度(mg/mL)} = \frac{(V_1 - V_2) \times \text{mol} \times 30}{20} \dots\dots\dots(B1)$$

式中:  $V_1$ ——试剂空白消耗 0.0 500 mol/L 硫代硫酸钠溶液的体积, mL;

$V_2$ ——甲醛标准贮备溶液消耗 0.0 500 mol/L 硫代硫酸钠溶液的体积, mL;

mol——硫代硫酸钠溶液的准确摩尔浓度;

30——甲醛的摩尔质量;

20——所取甲醛标准贮备溶液的体积, mL。

二次平行滴定,误差应小于 0.05 mL,否则重新标定。

**B2.10** 甲醛标准溶液:临用时,将甲醛标准贮备溶液用水稀释成 1.00 mL 含 10  $\mu\text{g}$  甲醛,立即再取此溶液 10.00 mL,加入 100 mL 容量瓶中,加入 5 mL 吸收原液,用水定容至 100 mL,此液 1.00 mL 含 1.00  $\mu\text{g}$  甲醛。放置 30 min 后,用于配制标准比色管。此标准溶液可稳定 24 h。

### B3 仪器和设备

**B3.1** 大型气泡吸收管:出气口内径为 1 mm,出气口至管底距离等于或小于 5 mm。

**B3.2** 恒流采样器:流量范围 0~1 L/min。流量稳定可调,恒流误差小于 2%,采样前和后应用皂沫流量计校准采样系列流量。误差小于 5%。

**B3.3** 具塞比色管:10 mL。

**B3.4** 分光光度计:在 630  $\mu\text{m}$  处测定吸光度。

### B4 采样

用一个内装 5 mL 吸收液的大型气泡吸收管,以 0.5 L/min 流量,采气 10 L,并记录采样点的温度和大气压力。采样后样品在室温下应在 24 h 内分析。

### B5 分析步骤

#### B5.1 标准曲线的绘制

取 10 mL 具塞比色管 8 支,用甲醛标准溶液按表 B1 制备标准系列。

表 B1

| 管 号                 | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
|---------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 标准溶液, mL            | 0   | 0.10 | 0.20 | 0.40 | 0.60 | 0.80 | 1.00 | 1.50 |
| 吸收液, mL             | 5.0 | 4.9  | 4.8  | 4.6  | 4.4  | 4.2  | 4.0  | 3.5  |
| 甲醛含量, $\mu\text{g}$ | 0   | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.6  | 0.8  | 1.0  | 1.5  |

各管中,加入 0.4 mL 1% 硫酸铁铵溶液,摇匀。放置 15 min,用 1 cm 比色皿,在波长 630  $\mu\text{m}$  下,以水作参比,测定各管溶液的吸光度。以甲醛含量为横坐标,吸光度为纵坐标,绘制曲线,并计算回归线斜率。以斜率倒数作为样品测定的计算因子  $B_g$  ( $\mu\text{g}/\text{吸光度}$ )。

### B5.2 样品测定

采样后,将样品溶液全部转入比色管中,用少量吸收液洗吸收管,合并使总体积为 5 mL。按绘制标准曲线的操作步骤测定吸光度。

## B6 结果计算

B6.1 将采样体积按式(B2)换算成标准状态下采样体积。

$$V_0 = V_t \frac{T_0}{273 + t} \cdot \frac{P}{P_0} \quad \dots\dots\dots (B2)$$

式中:  $V_0$ ——标准状态下的采样体积, L;

$V_t$ ——采样体积, L,  $V_t = \text{采样流量(L/min)} \times \text{采样时间(min)}$ ;

$t$ ——采样点的气温,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$T_0$ ——标准状态下的绝对温度,  $T_0 = 273$ ;

$P$ ——采样点的大气压力, kPa;

$P_0$ ——标准状态下大气压,  $P_0 = 101$  kPa。

B6.2 空气中甲醛浓度按式(B3)计算:

$$C = \frac{(A - A_0) \times B_g}{V_0} \quad \dots\dots\dots (B3)$$

式中:  $C$ ——空气中甲醛浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$A$ ——样品溶液的吸光度;

$A_0$ ——空白溶液的吸光度;

$B_g$ ——由 B5.1 条得到的计算因子,  $\mu\text{g}/\text{吸光度}$ ;

$V_0$ ——换算成标准状态下的采样体积, L。

## B7 精密度和准确度

B7.1 再现性:每 5 mL 甲醛含量为 0.1  $\mu\text{g}$ 、0.6  $\mu\text{g}$ 、1.5  $\mu\text{g}$  时,重复测定的变异系数为 5%、5%、3%。

B7.2 回收率:每 5 mL 甲醛含量 0.4~1.0  $\mu\text{g}$  时,样品加标准的回收率为 93%~101%。

中华人民共和国农业  
行业标准  
**醇基民用燃料灶具**  
NY 312—1997

\*

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:68522112

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  
**版权专有 不得翻印**

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字  
1997年9月第一版 1997年9月第一次印刷  
印数 1—600

\*

书号: 155066·2-11675 定价 10.00 元

\*

标 目 315—44