



# 中华人民共和国国家标准

GB 5009.2—2016

---

## 食品安全国家标准 食品相对密度的测定

2016-08-31 发布

2017-03-01 实施

---

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会 发布

## 前 言

本标准代替 GB/T 5009.2—2003《食品的相对密度的测定》、GB 5413.33—2010《食品安全国家标准 生乳相对密度的测定》和 NY 82.5—1988《果汁测定方法 相对密度的测定》。

本标准与 GB/T 5009.2—2003、GB 5413.33—2010 相比,主要变化如下:

- 标准名称修改为“食品安全国家标准 食品相对密度的测定”;
- 将食品、生乳和果汁中相对密度检测方法整合为统一标准,共三种方法,并且整合了 NY 82.5—1988 方法。

# 食品安全国家标准

## 食品相对密度的测定

### 1 范围

本标准规定了液体试样相对密度的测定方法。

本标准适用于液体试样相对密度的测定。

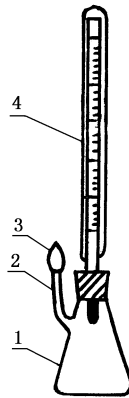
### 第一法 密度瓶法

### 2 原理

在 20℃ 时分别测定充满同一密度瓶的水及试样的质量,由水的质量可确定密度瓶的容积即试样的体积,根据试样的质量及体积可计算试样的密度,试样密度与水密度比值为试样相对密度。

### 3 仪器和设备

3.1 密度瓶:精密密度瓶,如图 1 所示。



说明:

- 1——密度瓶;
- 2——支管标线;
- 3——支管上小帽;
- 4——附温度计的瓶盖。

图 1 密度瓶

3.2 恒温水浴锅。

3.3 分析天平。

#### 4 分析步骤

取洁净、干燥、恒重、准确称量的密度瓶,装满试样后,置 20 ℃水浴中浸 0.5 h,使内容物的温度达到 20 ℃,盖上瓶盖,并用细滤纸条吸去支管标线上的试样,盖好小帽后取出,用滤纸将密度瓶外擦干,置天平室内 0.5 h,称量。再将试样倾出,洗净密度瓶,装满水,以下按上述自“置 20 ℃水浴中浸 0.5 h,使内容物的温度达到 20 ℃,盖上瓶盖,并用细滤纸条吸去支管标线上的试样,盖好小帽后取出,用滤纸将密度瓶外擦干,置天平室内 0.5 h,称量。”密度瓶内不应有气泡,天平室内温度保持 20 ℃恒温条件,否则不应使用此方法。

#### 5 分析结果的表述

试样在 20 ℃时的相对密度按式(1)进行计算:

$$d = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$d$  ——试样在 20 ℃时的相对密度;

$m_0$  ——密度瓶的质量,单位为克(g);

$m_1$  ——密度瓶加水的质量,单位为克(g);

$m_2$  ——密度瓶加液体试样的质量,单位为克(g)。

计算结果表示到称量天平的精度的有效数位(精确到 0.001)。

#### 6 精密度

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%。

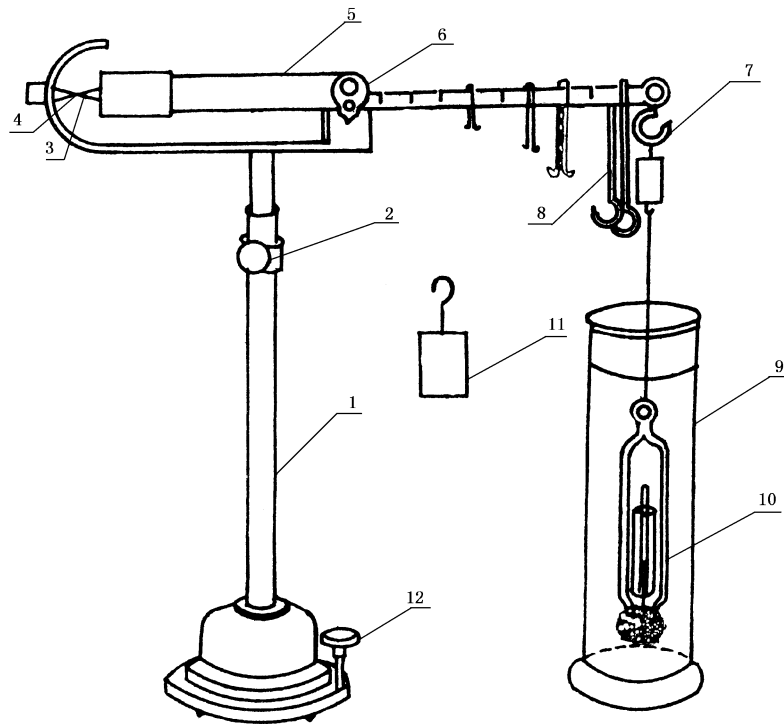
### 第二法 天平法

#### 7 原理

20 ℃时,分别测定玻璃锤在水及试样中的浮力,由于玻璃锤所排开的水的体积与排开的试样的体积相同,玻璃锤在水中与试样中的浮力可计算试样的密度,试样密度与水密度比值为试样的相对密度。

#### 8 仪器和设备

8.1 韦氏相对密度天平:如图 2 所示。



说明:

- 1——支架;
- 2——升降调节旋钮;
- 3、4——指针;
- 5——横梁;
- 6——刀口;

- 7——挂钩;
- 8——游码;
- 9——玻璃圆筒;
- 10——玻璃锤;
- 11——砝码;
- 12——调零旋钮。

图 2 韦氏相对密度天平

8.2 分析天平:感量 1 mg。

8.3 恒温水浴锅。

### 9 分析步骤

测定时将支架置于平面桌上,横梁架于刀口处,挂钩处挂上砝码,调节升降旋钮至适宜高度,旋转调零旋钮,使两指针吻合。然后取下砝码,挂上玻璃锤,将玻璃圆筒内加水至 4/5 处,使玻璃锤沉于玻璃圆筒内,调节水温至 20 °C(即玻璃锤内温度计指示温度),试放四种游码,主横梁上两指针吻合,读数为  $P_1$ ,然后将玻璃锤取出擦干,加欲测试样于干净圆筒中,使玻璃锤浸入至以前相同的深度,保持试样温度在 20 °C,试放四种游码,至横梁上两指针吻合,记录读数为  $P_2$ 。玻璃锤放入圆筒内时,勿使碰及圆筒四周及底部。

### 10 分析结果的表述

试样的相对密度按式 (2) 计算:

$$d = \frac{P_2}{P_1} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$d$  ——试样的相对密度;

$P_1$  ——浮锤浸入水中时游码的读数,单位为克(g);

$P_2$  ——浮锤浸入试样中时游码的读数,单位为克(g)。

计算结果表示到韦氏相对密度天平精度的有效数位(精确到 0.001)。

#### 11 精密度

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%。

### 第三法 比重计法

#### 12 原理

比重计利用了阿基米德原理,将待测液体倒入一个较高的容器,再将比重计放入液体中。比重计下沉到一定高度后呈漂浮状态。此时液面的位置在玻璃管上所对应的刻度就是该液体的密度。测得试样和水的密度的比值即为相对密度。

#### 13 仪器和设备

比重计:上部细管中有刻度标签,表示密度读数。

#### 14 分析步骤

将比重计洗净擦干,缓缓放入盛有待测液体试样的适当量筒中,勿使其碰及容器四周及底部,保持试样温度在 20℃,待其静置后,再轻轻按下少许,然后待其自然上升,静置至无气泡冒出后,从水平位置观察与液面相交处的刻度,即为试样的密度。分别测试试样和水的密度,两者比值即为试样相对密度。

#### 15 精密度

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%。