



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 26463—2011

---

## 羰基合成脂肪醇

Oxo synthetic fatty alcohol

2011-05-12 发布

2011-09-15 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《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会(SAC/TC 272)归口。

本标准起草单位：中国石油抚顺石化公司洗涤剂化工厂、中国日用化学工业研究院/国家洗涤用品质量监督检验中心(太原)。

本标准主要起草人：武荣鑫、李晓辉、张克铨。

# 羰基合成脂肪醇

## 1 范围

本标准规定了羰基合成脂肪醇的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。  
本标准适用于用中压羰基合成法生产的脂肪醇。

## 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 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 7383—2007 非离子表面活性剂 羟值的测定

GB/T 11275 表面活性剂 含水量的测定

GB/T 16451 天然脂肪醇

QB/T 2739—2005 洗涤用品常用试验方法 滴定分析(容量分析)用试验溶液的制备

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**羰值 carbonyl value**

脂肪醇样品中总羰基(以 C=O 计)的含量。

### 3.2

**酸值 acid value**

中和 1 g 脂肪醇样品所需氢氧化钾的毫克数。

### 3.3

**皂化值 saponification value**

皂化 1 g 脂肪醇样品所需氢氧化钾的毫克数。

### 3.4

**碘值 Iodine value**

每 100 g 脂肪醇样品吸收碘的克数。

### 3.5

**羟值 hydroxyl value**

使 1 g 脂肪醇乙酰化的乙酸所相当的氢氧化钾的毫克数。

## 4 产品分子式

羰基合成脂肪醇的分子式为:  $R-CH_2-OH$  ( $R$  为  $C_{11\sim 14}$  的烷基)。

## 5 产品分类

羧基合成脂肪醇按其羟基上连接的烷基个数的不同分为 C<sub>12~13</sub> 醇、C<sub>14~15</sub> 醇、C<sub>12~15</sub> 醇。

## 6 要求

### 6.1 外观

无色透明、无悬浮物液体或白色固体。

### 6.2 理化指标

羧基合成脂肪醇的理化指标应符合表 1 的规定。

表 1 羧基合成脂肪醇的理化指标

项 目	C <sub>12~13</sub> 醇		C <sub>14~15</sub> 醇		C <sub>12~15</sub> 醇	
	优等品	合格品	优等品	合格品	优等品	合格品
色泽 Hazen	≤10	≤25	≤10	≤25	≤10	≤25
水分 μg/g	<800	≤1 000	<800	≤1 000	<800	≤1 000
羰值(以 C=O 计) μg/g	<60	≤100	<60	≤100	<60	≤100
酸值(以 KOH 计) mg/g	<0.03	≤0.05	<0.03	≤0.05	<0.03	≤0.05
皂化值(以 KOH 计) mg/g	<0.5	≤0.5	<0.5	≤0.5	<0.5	≤0.5
碘值(以 I <sub>2</sub> 计) g/100g	<0.3	≤0.4	<0.3	≤0.4	<0.3	≤0.4
羟值(以 KOH 计) mg/g	290±5	290±7	253±5	253±7	271±5	271±7
烃 %(质量分数)	<0.4	≤0.5	<0.4	≤0.5	<0.4	≤0.5
平均相对分子质量	193±3	193±5	222±3	222±5	208±3	208±5
正构率 %	>71	—	>71	—	>71	—

## 7 试验方法

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

### 7.1 外观

将样品置于无色、透明的烧杯或玻璃瓶中,在 30 °C 下目测。

### 7.2 色泽

按 GB/T 16451 规定执行。

### 7.3 水分

按 GB/T 11275 规定执行。

### 7.4 羰值

按附录 A 测定。

### 7.5 酸值、皂化值

按附录 B 测定。

### 7.6 碘值

按 GB/T 16451 规定执行。

### 7.7 羟值——化学法(仲裁法)

按 GB/T 7383—2007 中乙酰法规定执行。

### 7.8 烃含量、平均相对分子质量、正构率、羟值——色谱法

按附录 C 测定。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

出厂检验项目包括外观和全部理化指标。

### 8.2 产品组批与抽样规则

#### 8.2.1 组批

产品按批交付及抽样验收,一次交付的同一规格、同一批号的产品为一交付批。

生产单位交付的产品,应先经其质量检验部门按本标准检验,符合本标准并出具产品质量检验合格证书方可出厂。产品质量检验合格证书应包括:生产厂商名称、产品名称、商标、采用标准编号、产品等级、批号、批量、质量指标(包括密度)、生产日期等。

收货方凭产品质量检验合格证书验收,必要时可按 8.2.2 规定在一个月內抽样验收或仲裁。

注:密度按 GB/T 1884—2000《原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)》测定,按附录 D 换算为标准密度。

#### 8.2.2 取样

液态样品需保持在熔点以上取样,固态样品需加热至全部熔化后取样。

以罐(车)或桶为单位,批量大于 1 时,根据批量大小,罐(车)装产品按表 2、桶装产品按表 3 确定取样单位数,从批中随机抽取样本单位。

表 2 罐(车)装产品的批量和样本

单位为罐(车)

批量	≤8	9~15	≥16
样本大小	2	3	5

对于横截面均匀一致的油罐,采用等量合并从罐的顶液面到罐底的液面的高度的六分之一、二分之一、六分之五液面处所采取试样组合而成的方法,用取样器进行取样。

对于火车油罐车、汽车油罐车,在罐内深度二分之一液面处用取样器进行取样。

表3 桶装产品的批量和样本

单位为桶

批量	≤25	26~150	151~1 200	≥1 201
样本大小	2	3	5	8

对于桶装产品,在桶内深度二分之一液面处进行取样。

从每个取样单位中等量采取总量为3kg的样品,分装于三个洁净、干燥的具塞样品瓶内,加塞密封,贴上标签,注明产品名称、产品登记、产品批号、生产单位、采样日期、采样人。交收双方各持一份进行检验,第三份由交货方保管,备仲裁检验用,样品应存放于暗处,保管期为一个月。

### 8.3 判定规则

检验结果按修约值比较法判定合格与否。如理化指标有一项不合格,可重新取两倍样本,对不合格项进行复检,复检结果仍不合格,则判该批产品不合格。

### 8.4 仲裁

交收双方因检验结果不同,如不能协商一致时,可商请仲裁检验,以仲裁结果为最终依据。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

#### 9.1.1 包装物应有下列标志:

- a) 产品名称、商标、等级、采用标准编号;
- b) 生产日期或产品批号;
- c) 净含量和毛重;
- d) 有防水、防潮等文字或标识;
- e) 生产企业名称、地址和联系电话等。

#### 9.1.2 包装物上印刷的标志(图案及文字)应清晰,无脱色,防水、防油。

### 9.2 包装

应使用不影响产品质量的专用油罐、槽车或不受腐蚀、能保证强度的清洁容器包装。槽车应为不锈钢或内部经过喷漆处理、无裸露的碳钢,包装桶一般采用200L镀锌铁皮桶。产品装入容器时应根据气温变化留有空隙,装入容器后应盖紧并加印封。包装净含量应符合标称质量。

### 9.3 运输

运输过程中应加遮盖物,防止日晒、雨淋、受潮,轻装轻卸,避免包装破损。

### 9.4 贮存

产品应贮存在干燥、洁净的库房内,盖口朝上,如需在露天存放时,应加遮盖物以防晒、防雨、防潮、防止包装破损。产品在贮罐内长期贮存应氮封。

附 录 A  
(规范性附录)  
羰值的测定

### A.1 原理

样品中的羰基化合物在酸性介质中与 2,4-二硝基苯肼反应,生成较为稳定的 2,4-二硝基苯腙,此产物在 480 nm 下有特征峰吸收,其吸光度与羰基化合物的浓度成正比。

### A.2 试剂

A.2.1 无水乙醇,优级纯,按 A.4.1 d)~A.4.1 f)制备空白溶液,测定吸光度,空白溶液的吸光度 $\leq 0.100$ ,且无浑浊现象;空白溶液的吸光度 $>0.100$ 时,按 GB/T 603 中规定脱羰基。

A.2.2 氢氧化钾。

A.2.3 2,4-二硝基苯肼乙醇溶液,称取 2,4-二硝基苯肼 0.4 g(精确至 0.001 g)置于装有 100 mL 无水乙醇(A.2.1)的烧杯中,搅拌 5 min 后过滤,将滤液转移到 100 mL 容量瓶中,加入 5 mL 浓盐酸,充分摇动。

A.2.4 氢氧化钾-乙醇溶液,称取氢氧化钾(A.2.2)23.6 g(精确至 0.01 g)置于装有 125 mL 蒸馏水的烧杯中,加入 300 mL 无水乙醇(A.2.1),混匀。

A.2.5 十二烷醛。

### A.3 仪器

常用实验室仪器和以下各项。

A.3.1 分光光度计,具有 480 nm 波长。

A.3.2 比色池,10 mm。

A.3.3 水浴器,可恒温在  $75\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.3.4 容量瓶,10 mL、25 mL、50 mL、100 mL。

A.3.5 吸量管,1 mL、2 mL、5 mL、10 mL。

A.3.6 烧杯,250 mL、500 mL。

A.3.7 量筒,5 mL、100 mL。

### A.4 程序

#### A.4.1 绘制标准曲线

- a) 准确称取 0.2 g(精确至 0.000 1 g)十二烷醛(A.2.5),放入 50 mL 容量瓶中,用无水乙醇(A.2.1)稀释至刻度;
- b) 分别移取 1 mL、3 mL、5 mL、10 mL 上述溶液,放入四个 50 mL 容量瓶中,用无水乙醇(A.2.1)稀释至刻度,制成四种上述溶液的稀释液;
- c) 各吸取 1 mL 稀释溶液,放入四个 25 mL 的容量瓶中,用吸量管准确加入 4 mL 无水乙醇(A.2.1);

- d) 吸取 5 mL 无水乙醇(A. 2. 1),放入 25 mL 的容量瓶中,制备空白溶液;
- e) 用吸量管往每个容量瓶里准确加入 2 mL 2,4-二硝基苯肼乙醇溶液(A. 2. 3),将容量瓶放在 75 °C±5 °C 的水浴中加热 10 min,立即用自来水冷却至室温,再用氢氧化钾-乙醇溶液(A. 2. 4)稀释至刻度,静置 20 min;
- f) 在 480 nm 处,用 10 mm 比色池,以蒸馏水作参比,测定标准溶液和空白溶液的吸光度,用标准溶液的吸光度减去空白溶液的吸光度得到净吸光度;
- g) 每种标准溶液的羰基 CO 以微克表示,按式(A. 1)计算:

$$CO = \frac{m_0 \times 28 \times V_0}{2.5 \times M_0} \dots\dots\dots(A. 1)$$

式中:

$m_0$ ——a)中称取十二烷醛的质量,单位为毫克(mg);

$V_0$ ——b)中所用的体积,单位为毫升(mL);

$M_0$ ——十二烷醛的相对分子质量,184。

h) 绘出净吸光度与羰基( $\mu\text{g}$ )对应的曲线,得到标准曲线。

#### A. 4. 2 羰值的测定

- a) 称取含有总羰基(以 C=O 计)100  $\mu\text{g}$ ~1 000  $\mu\text{g}$  的样品(精确至 0. 000 1 g),放入 10 mL 容量瓶中,用无水乙醇(A. 2. 1)稀释至刻度;
- b) 吸取 1 mL 稀释溶液,放入 25 mL 容量瓶中,用吸量管准确加入 4 mL 无水乙醇(A. 2. 1);
- c) 按 A. 4. 1 d)~A. 4. 1 f)的规定测定;
- d) 查校准曲线,将净吸光度转换为羰基,以微克表示。

#### A. 5 结果计算

样品的羰值  $X_1$  以微克每克( $\mu\text{g}/\text{g}$ )表示,按式(A. 2)计算:

$$X_1 = \frac{m_2 \times 10}{m_1} \dots\dots\dots(A. 2)$$

式中:

$m_2$ ——由标准曲线得到的羰基,单位为微克( $\mu\text{g}$ );

$m_1$ ——称取样品的质量,单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值修约至小数点后一位作为测定结果。

#### A. 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大于 2. 0  $\mu\text{g}/\text{g}$ ,以大于 2. 0  $\mu\text{g}/\text{g}$  的情况不超过 5%为前提。

**附 录 B**  
(规范性附录)  
**酸值和皂化值的测定**

**B.1 原理**

将样品溶解到中性含水的醇溶剂中,用碱滴定,得到游离酸的含量,即为酸值。用过量的碱中和样品中的酸,并与样品中的酯类进行反应,待反应完成后,用酸中和剩余的碱,根据反应消耗碱的量得到酯的含量,即为酯值。酸值、酯值之和为皂化值。

**B.2 试剂**

**B.2.1** 盐酸, $c(\text{HCl})=0.1 \text{ mol/L}$  标准滴定溶液,按 QB/T 2739—2005 中 4.3 配制和标定。

**B.2.2** 氢氧化钠, $c(\text{NaOH})=0.1 \text{ mol/L}$  甲醇标准滴定溶液。

- a) 移取 5 mL 氢氧化钠饱和溶液至 1 000 mL 容量瓶中,用无水甲醇(B.2.4)稀释至刻度,摇匀。
- b) 准确移取 25 mL 配制好的氢氧化钠-甲醇溶液于 250 mL 锥形瓶中,加 30 mL 水,加 2 滴~3 滴酚酞指示液(B.2.3),用 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液(B.2.1)滴定至无色。
- c) 氢氧化钠-甲醇标准滴定溶液的浓度  $c(\text{NaOH})$  以摩尔每升(mol/L)表示,按式(B.1)计算:

$$c(\text{NaOH}) = \frac{c_2 \times V_2}{V_1} \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

- $c_2$ ——盐酸标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);  
 $V_2$ ——消耗的盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);  
 $V_1$ ——加入的氢氧化钠-甲醇标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL)。

**B.2.3** 酚酞指示液,10 g/L,按 QB/T 2739—2005 中 5.1 配制。

**B.2.4** 无水甲醇。

**B.2.5** 异丙醇。

**B.3 仪器**

常用实验室仪器和以下各项。

- B.3.1** 水浴或电热板。
- B.3.2** 标准磨口球形冷凝管。
- B.3.3** 标准磨口锥形瓶,250 mL。
- B.3.4** 锥形瓶,250 mL。
- B.3.5** 酸式滴定管,25 mL,分度值 0.10 mL。
- B.3.6** 碱式滴定管,25 mL,分度值 0.10 mL。
- B.3.7** 移液管,5 mL、25 mL。
- B.3.8** 量筒,5 mL、50 mL。
- B.3.9** 容量瓶,1 000 mL。

**B.4 程序**

**B.4.1** 在一个 250 mL 磨口锥形瓶中,加入 50 mL 异丙醇(B.2.5)和 5 mL 蒸馏水,加 3 滴酚酞指示液(B.2.3),用氢氧化钠-甲醇标准滴定溶液(B.2.2)滴定至浅粉色为终点(稍微呈现浅粉色)。

**B.4.2** 称取  $20.0 \text{ g} \pm 0.5 \text{ g}$ (精确至 0.000 2 g)样品溶于上述溶液中,用氢氧化钠-甲醇标准滴定溶液(B.2.2)滴定至浅粉色。

**B.4.3** 在上述溶液中,用滴定管准确加入 5 mL 氢氧化钠-甲醇标准滴定溶液(B.2.2),用水浴或电热板加热回流 30 min。冷却后立即用盐酸标准滴定溶液(B.2.1)滴定到无色。

**B.4.4** 用同样方法不加试样做空白分析。

**B.5 结果计算**

**B.5.1** 样品的酸值  $X_2$ (以 KOH 计)以毫克每克(mg/g)表示,按式(B.2)计算:

$$X_2 = \frac{c_3 \times V_3 \times 56.11}{m_2} \dots\dots\dots(\text{B.2})$$

式中:

- $c_3$  ——氢氧化钠-甲醇标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- $V_3$  ——在 B.4. b)中消耗的氢氧化钠-甲醇标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- $m_2$  ——称取样品的质量,单位为克(g);
- 56.11——氢氧化钾的毫摩尔质量,单位为毫克每毫摩尔(mg/mmol)。

**B.5.2** 样品的酯值  $X_3$ (以 KOH 计)以毫克每克(mg/g)表示,按式(B.3)计算:

$$X_3 = \frac{c_4 \times (V_5 - V_4) \times 56.11}{m_2} \dots\dots\dots(\text{B.3})$$

式中:

- $c_4$  ——盐酸标准滴定溶液的的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);
- $V_5$  ——在 B.4.4 中消耗的盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- $V_4$  ——在 B.4.3 中消耗的盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- $m_2$  ——称取样品的质量,单位为克(g)。

**B.5.3** 样品的皂化值  $X_4$ (以 KOH 计)以毫克每克(mg/g)表示,按式(B.4)计算:

$$X_4 = X_2 + X_3 \dots\dots\dots(\text{B.4})$$

以两次平行测定结果的算术平均值修约至小数点后两位作为测定结果。

**B.6 精密度****B.6.1 酸值**

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.01 mg/g(以 KOH 计),以大于 0.01 mg/g(以 KOH 计)的情况不超过 5%为前提。

**B.6.2 皂化值**

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.05 mg/g(以 KOH 计),以大于 0.05 mg/g(以 KOH 计)的情况不超过 5%为前提。

## 附 录 C

(规范性附录)

## 烃、平均相对分子质量、正构率和羟值的测定 气相色谱法

## C.1 原理

采用气液色谱法测定羰基合成脂肪醇样品的碳原子数分布,计算烃含量、平均相对分子质量、正构率和羟值。

## C.2 仪器

C.2.1 气相色谱仪,具有氢火焰离子化检测器和程序升温控制器,带有数据处理系统。

C.2.2 石英毛细管柱,长 30 m~50 m,内径 0.25 mm~0.32 mm,内装高温极性固定相(如 OV1701),要求不同碳原子数的烷烃、脂肪醇的色谱峰能很好分开。

C.2.3 微量注射器,0.5  $\mu\text{L}$ 、1  $\mu\text{L}$ 。

## C.3 试剂

C.3.1 参考脂肪醇:已知链长的羰基合成脂肪醇混合物,例如, $\text{C}_{12}$ ~ $\text{C}_{15}$ 醇。可采用一已知组成的产品作为参考样品,此参考样品可用于检验色谱仪的性能是否正常。

C.3.2 载气:氮气,纯度为 99.99%。

C.3.3 辅助气:氢气,纯度为 99.99%;空气,由钢瓶或无油气体压缩机供给。

## C.4 色谱条件

## C.4.1 载气流速

根据柱类型和直径,流速可在 0.5 mL/min~2 mL/min。

## C.4.2 注射口温度

注射口温度为 250  $^{\circ}\text{C}$ ~300  $^{\circ}\text{C}$ 。

## C.4.3 分流比

分流比为 50 : 1。

## C.4.4 柱温

初始温度为 150  $^{\circ}\text{C}$ ~170  $^{\circ}\text{C}$ ,升温速率为 0.5  $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ~2  $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ,终温为 200  $^{\circ}\text{C}$ ,保持 20 min。

## C.5 程序

## C.5.1 测定

用微量注射器(C.2.3)将 0.5  $\mu\text{L}$ ~1  $\mu\text{L}$  的试样注入色谱仪,调整色谱条件,使得到的色谱图峰与

典型色谱图(见图 C.1)适当。

在相同碳数的一组脂肪醇色谱峰中,峰顶标  $nC$  的峰为该碳数的正构醇峰,其余的峰为该碳数的非正构醇峰。

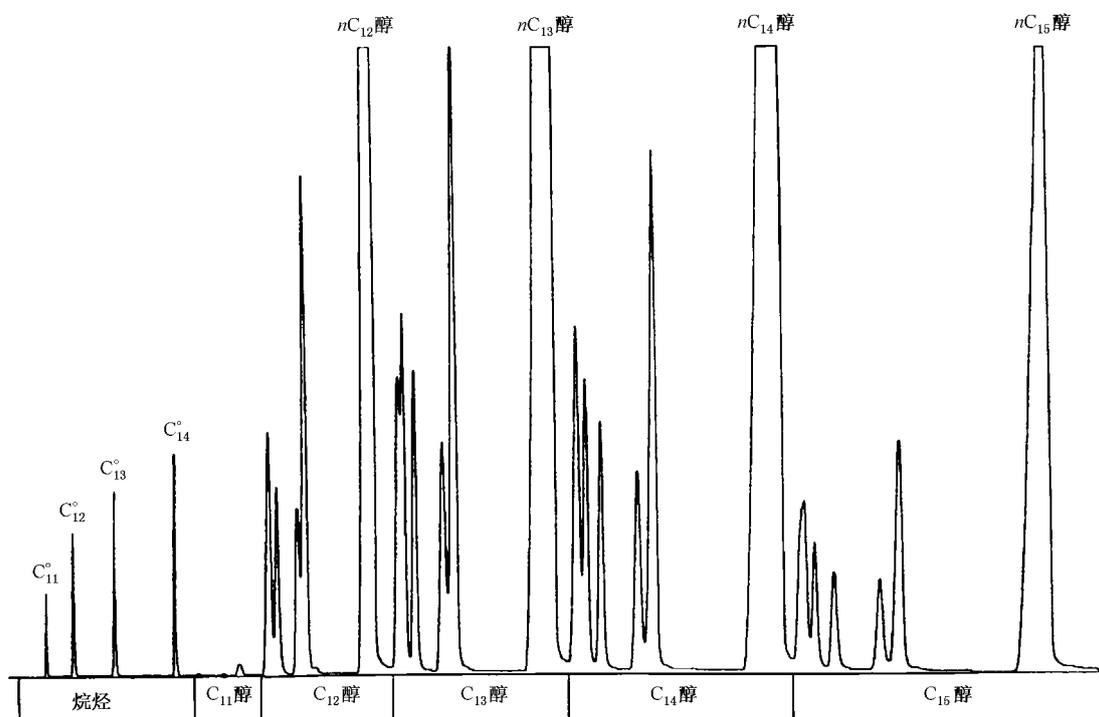


图 C.1 典型脂肪醇色谱图

### C.5.2 定性

用试样色谱图与典型脂肪醇色谱图(图 C.1)对照的方法检定试样的组分。

### C.5.3 定量

积分测定各碳原子数脂肪醇的峰面积,并计算总峰面积,采用面积归一化法进行定量分析。

## C.6 结果计算

### C.6.1 烃含量的计算

脂肪醇中烃的质量分数  $H$  以 % 表示,按式(C.1)计算:

$$H = \frac{\sum A_i}{A} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

$A_i$  ——  $i$  碳组分烷烃的色谱峰面积;

$A$  —— 总峰面积。

以两次平行测定结果的算术平均值修约至小数点后一位作为测定结果。

### C.6.2 平均相对分子质量的计算

$i$  碳组分脂肪醇的峰面积占总峰面积的百分数  $X_i$  按式(C.2)计算:

$$X_i = \frac{A_i}{A} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

非脂肪醇组分的峰面积占总峰面积的百分数  $Y$  按式(C.3)计算:

$$Y = \frac{B}{A} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.3)$$

脂肪醇的平均相对分子质量  $M$  按式(C.4)计算:

$$M = \frac{\sum_i X_i \times M_i}{100 - Y} \quad \dots\dots\dots (C.4)$$

式中:

$A_i$  ——  $i$  碳组分脂肪醇的峰面积;

$B$  —— 非脂肪醇组分的峰面积;

$A$  —— 总峰面积;

$M_i$  ——  $i$  碳组分的脂肪醇相对分子质量,见表 C.1。

以两次平行测定结果的算术平均值修约至小数点后一位作为测定结果。

表 C.1 各碳数脂肪醇的相对分子质量

脂肪醇的碳数	相对分子质量
C <sub>11</sub>	172.31
C <sub>12</sub>	186.34
C <sub>13</sub>	200.37
C <sub>14</sub>	214.39
C <sub>15</sub>	228.42
C <sub>16</sub>	242.45

### C.6.3 正构率的计算

脂肪醇的正构率  $N$  以%表示,按式(C.5)计算:

$$N = \frac{\sum N_i}{\sum A_i} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.5)$$

式中:

$N_i$  ——  $i$  碳组分正构脂肪醇的峰面积;

$A_i$  ——  $i$  碳组分脂肪醇的峰面积。

以两次平行测定结果的算术平均值修约至小数点后一位作为测定结果。

### C.6.4 羟值的计算

脂肪醇的羟值 HV(以 KOH 计)以毫克每克(mg/g)表示,按式(C.6)计算:

$$HV = \sum C_i \times HV_i \quad \dots\dots\dots (C.6)$$

式中:

$C_i$  ——  $i$  组分脂肪醇的质量分数, %;

$HV_i$  ——  $i$  组分脂肪醇的理论羟值(以 KOH 计),单位为毫克每克(mg/g),见表 C.2。

以两次平行测定结果的算术平均值修约至小数点后一位作为测定结果。

表 C.2 各碳数脂肪醇的理论羟值

脂肪醇的碳数	理论羟值(以 KOH 计) mg/g
C <sub>11</sub>	325.6
C <sub>12</sub>	301.1
C <sub>13</sub>	280.0
C <sub>14</sub>	261.7
C <sub>15</sub>	245.6
C <sub>16</sub>	231.4

## C.7 精密度

### C.7.1 烃含量

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.1%，以大于 0.1% 的情况不超过 5% 为前提。

### C.7.2 平均相对分子质量

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 2，以大于 2 的情况不超过 5% 为前提。

### C.7.3 正构率

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 3.0%，以大于 3.0% 的情况不超过 5% 为前提。

### C.7.4 羟值

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 3.0 mg/g(以 KOH 计)，以大于 3.0 mg/g(以 KOH 计)的情况不超过 5% 为前提。

**附 录 D**  
(资料性附录)  
标准密度的计算

**D.1 原理**

在一定温度范围内,羰基合成脂肪醇的密度和温度之间存在线性关系,测定样品在某一温度下的密度,通过线性关系计算出标准密度。

**D.2 程序**

在某一温度下,采用玻璃密度计测定羰基合成脂肪醇的视密度,通过式(D.1)和式(D.2)将视密度换算为标准密度。

**D.3 结果计算**

样品的标准密度( $\text{kg}/\text{m}^3$ )按式(D.1)和式(D.2)计算:

$$\rho_{20} = \rho_t + \gamma(t - 20) \quad \dots\dots\dots(\text{D.1})$$

$$\rho_t = \rho'_t [1 - 25 \times 10^{-6} \times (t - 20) - 2 \times 10^{-8} \times (t - 20)^2] \quad \dots\dots\dots(\text{D.2})$$

式中:

- $\rho_t$  —— 样品在温度  $t$  下的密度,单位为千克每立方米( $\text{kg}/\text{m}^3$ );
- $\rho_{20}$  —— 样品的标准密度,单位为千克每立方米( $\text{kg}/\text{m}^3$ );
- $\gamma$  —— 羰基合成脂肪醇的密度温度系数,  $0.68 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ ;
- $t$  —— 样品的温度,单位为摄氏度( $^\circ\text{C}$ );
- $\rho'_t$  —— 视密度,单位为千克每立方米( $\text{kg}/\text{m}^3$ );
- $25 \times 10^{-6}$  —— 玻璃密度计的体积膨胀系数,  $^\circ\text{C}^{-1}$ 。

**D.4 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大于  $0.01 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,以大于  $0.01 \text{ kg}/\text{m}^3$  的情况不超过 5% 为前提。