

CIESC

团 体 标 准

T/CIESC XXXX—XXXX

工业用季戊四醇硬脂酸酯

Industrial grade pentaerythritol stearate

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国化工学会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 3

7 标志、包装、运输和贮存 4

附录 A（资料性） 安全信息..... 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国化工学会提出并归口。

本文件起草单位：山东信发瑞捷新材料科技有限公司、希岸新材料（江苏）有限公司、上海拉闸新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：曹明磊、王延庆、宋利云、王玉、操军。

工业用季戊四醇硬脂酸酯

警示：本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

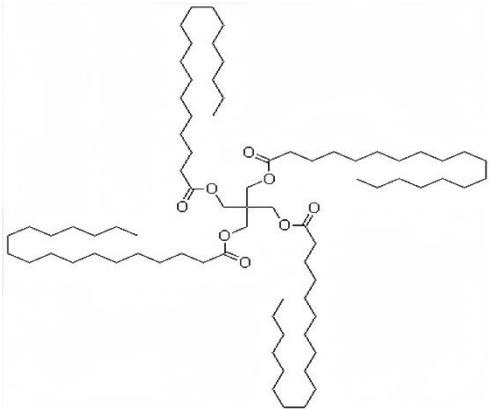
1 范围

本文件规定了工业用季戊四醇硬脂酸酯的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以硬脂酸和季戊四醇为原料，经酯化合成的工业用季戊四醇硬脂酸酯，主要作为脱模剂、润滑剂、稳定剂、抗静电剂使用，也是增塑剂和橡胶助剂的原料。

分子式： $C_{77}H_{148}O_8$

结构简式：



相对分子质量：1201.99（按2022年国际相对原子质量）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9104-2022 工业硬脂酸试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

工业用季戊四醇硬脂酸酯的技术要求应符合表1的要求。

表1 工业用季戊四醇硬脂酸酯的技术要求

序号	项目	指标
1	外观	外观 白色至淡黄色粉末状
2	碘值/ (g /100g)	≤ 2.00
3	熔点/℃	55.0~65.0
4	酸值/(mgKOH/g)	≤ 3.00
5	皂化值/(mgKOH/g)	185.0~195.0
6	水分, w/%	≤ 0.3
7	羟值/(mgKOH/g)	20.0~30.0

5 试验方法

警告：试验方法规定的一些过程可能会导致危险情况。操作者应采取适当的安全和防护措施。

5.1 一般规定

本文件除另有规定，所用试剂均为分析纯试剂；试验中所用标准滴定溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB/T 601、GB/T 603的规定制备。试验用水应符合GB/T 6682中三级水的规格。

5.2 外观的测定

取适量试样置于白色滤纸上，日光灯或自然光下观察。

5.3 碘值的测定

按GB/T 9104-2022中第4章规定的方法测定。

5.4 熔点的测定

按GB/T 9104-2022中第8章规定的方法测定。

5.5 酸值的测定

按GB/T 9104-2022中第6章规定的方法测定。

5.6 皂化值的测定

按GB/T 9104-2022中第5章规定的方法测定。

5.7 水分的测定

按GB/T 9104-2022中第9章9.1规定的方法测定。

5.8 羟值的测定

5.8.1 方法提要

采用乙酰化法，将试样中的羟基与邻苯二甲酸酐反应生成酯，剩余的邻苯二甲酸酐水解后，用氢氧化钾标准滴定溶液滴定。通过空白试验与试样滴定消耗的氢氧化钾溶液体积差值，计算试样中羟值的含量。

5.8.2 试剂和材料

5.8.2.1 吡啶。

5.8.2.2 氢氧化钾标准滴定溶液： $c(\text{KOH})=0.1\text{mol/L}$ 。

5.8.2.3 乙酰基化混合液：称取 70 g 邻苯二甲酸酐，加入 500 mL 吡啶，于棕色瓶中混合均匀，静置 24 h 后备用。

5.8.2.4 酚酞指示液：10g/L。

5.8.3 仪器与设备

- 5.8.3.1 分析天平：感量 0.0001 g。
- 5.8.3.2 24/29 标准磨口锥形瓶：250 mL。
- 5.8.3.3 球形冷凝管：长度大于 40 cm，接循环冷却水。
- 5.8.3.4 油浴锅。
- 5.8.3.5 移液管：25 mL。
- 5.8.3.6 量筒：50 mL。

5.8.4 试验步骤

- 5.8.4.1 取 7 g（精确至 0.0001 g）试样，置于 250 mL 标准磨口锥形瓶中，使用移液管移取 25 mL 乙酰基化混合液加入锥形瓶中，配制成试样溶液。
- 5.8.4.2 将盛有试样溶液的锥形瓶固定于铁架台上，置于油浴锅中加热回流，锥形瓶中的试样液面应置于油浴的液面以下，加热温度 $115\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，从试样溶液完全沸腾开始计时 90 min。随后使用移液管移取 25 mL 吡啶从冷凝管顶部缓慢加入至试样溶液，再用量筒量取 50 mL 去离子水从冷凝管顶部缓慢加入至试样溶液，继续沸腾 15 min。
- 5.8.4.3 取下回流管，加入 3 滴酚酞指示液，用氢氧化钾标准滴定溶液滴定至粉红色，保持 15 s 不褪色即为滴定终点，记录消耗的氢氧化钾标准滴定溶液的体积 V_2 。
- 5.8.4.4 空白试验：分别使用移液管移取 25 mL 乙酰基化混合液、25 mL 吡啶，使用 50 mL 量筒量取 50 mL 去离子水，试样处理过程同上，处理完成后加入 3 滴酚酞指示液，用氢氧化钾标准滴定溶液滴定至粉红色，保持 15 s 不褪色即为滴定终点，记录消耗的氢氧化钾标准滴定溶液体积 V_1 。

5.8.5 结果结算

羟值 I ，以 mgKOH/g 计，按式（1）计算。

$$I = \frac{(v_1 - v_2) \times c \times 56.10}{m} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- V_1 ——空白试样消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- V_2 ——试样消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；
- C ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；
- M ——试样的质量，单位为克（g）；
- 56.10——氢氧化钾的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，计算结果保留到小数点后一位，两次平行测定结果的绝对差值与其算术平均值之比应不大于 20%。

6 检验规则

6.1 出厂检验

本文件第 4 章规定的项目均为出厂检验项目，出厂检验每批进行一次。

6.2 组批

同班次、同原料、一次投料生产的成品为一批。

6.3 采样

固体产品采样应按 GB/T 6678、GB/T 6679 的规定进行。所采样品总量不少于 400 g，分别装入两个清洁干燥的试样瓶中。瓶上注明：生产厂家名称、产品名称、批号、数量及取样日期，一瓶作检验用，另一瓶留存备用。

6.4 判定规则

检验结果的判定采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法进行。检验结果全部符合本文件的技术要求时，则判定该批产品合格。检验结果中，如有一项指标不符合本文件要求时，应重新加倍取样进行复验。复验结果即使只有一项指标不符合本文件的要求，则判该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

产品包装容器外应有牢固、清晰的标志，内容包括：

- 产品名称；
- 生产厂家名称、厂址；
- 批号、生产日期、保质期、净含量；
- 本文件编号。

注：工业用季戊四醇硬脂酸酯安全信息的内容参见附录A。

7.2 包装

7.2.1 应采用三合一纸塑袋或塑料桶包装。

7.2.2 包装储运图示标识应符合 GB/T 191 的规定。

7.3 运输

7.3.1 运输过程中应确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。

7.3.2 搬运时应轻装轻卸，防止包装容器损坏，并禁止与强氧化剂、强酸、强碱、食用化学品等物品混装。

7.3.3 运输过程中应防止阳光直晒、防雨淋、防火和防止静电产生火花，远离高温区域。

7.4 贮存

应贮存在阴凉、通风、干燥的仓库中。包装容器应密闭，避免阳光直射，远离热源、火源。

附 录 A
(资料性)
安全信息

- A.1 季戊四醇硬脂酸酯的熔点：60 °C~66°C，沸点（常压）：261 °C，闪点：247 °C，不溶于水，但易溶于多种有机溶剂，如乙醇、乙醚、丙酮等。
- A.2 季戊四醇硬脂酸酯通常为白色或淡黄色蜡状固体，有时也可能呈现为粉末状，具体形态取决于其制备方法和纯度。
- A.3 季戊四醇硬脂酸酯对眼睛、黏膜和皮肤可能有轻微刺激作用，长期接触或大量吸入可能引起不适。操作时应穿戴合适的劳动防护用品，如防护眼镜、手套和防尘口罩。若不慎溅入眼睛或皮肤，应立即用大量清水冲洗，并尽快就医。
- A.4 季戊四醇硬脂酸酯在常温下不易燃烧，但在高温或接触明火时可能引发火灾。发生火灾时，应使用干粉灭火器、泡沫灭火器或二氧化碳灭火器进行灭火。避免使用水直接喷射火源，以免火势扩大。

本标准版权归中国化工学会所有。除了用于国家法律或事先得到
中国化工学会文字上的许可外，不许以任何形式复制该标准。
中国化工学会地址：北京市朝阳区安定路 33 号化信大厦 B 座 7 层
邮政编码：100029 电话：010-64455951 传真：010-64411194
网址：www.ciesc.cn