

团 体 标 准

T/EERT XXXX—2025

资源综合利用产品 维生素副产品六甲基二硅醚

Resource comprehensive utilization products
by-products hexamethyl disiloxane from vitamin

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

浙江省生态与环境修复技术协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 产品质量要求	3
5 试验方法	4
6 检验规则	5
7 标志、包装、运输和贮存	5
8 安全	6
附录 A（规范性） 回收六甲基二硅氧烷(硅醚)的典型色谱图	7

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。

本文件中的某些内容可能涉及专利，文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省生态与环境修复技术协会归口。

本文件起草单位：浙江花园生物医药股份有限公司、浙江花园营养科技有限公司、开化图盛化工有限公司、浙江省环境科技股份有限公司、东阳市远航环境监测有限公司。

本文件起草人：柳枫、邵国建、严雪萍、杨果、魏军、余彦寒、江涛、张辉、吴龙飞等。

本文件为首次发布。

资源综合利用产品 维生素副产品六甲基二硅醚

1 范围

本文件规定了维生素副产品六甲基二硅醚的产品质量要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和贮存，安全等内容。

本文件适用于以维生素行业含六甲基二硅氧烷（硅醚）废液为原料，经过预处理、精馏等工艺得到的回收六甲基二硅氧烷（硅醚），用于封头剂生产。

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 190 危险货物包装标志
- GB/T 3143 液体化工产品颜色测定法（Hazen单位-铂-钴色号）
- GB/T 4472 化工产品密度、相对密度的测定
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
- GB/T 3723 工业用化工产品采样安全通则
- GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则
- GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件
- GB 15603 常用化学危险品贮存通则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品质量要求

4.1 外观性状

产品外观为无色或浅黄色液体，无明显机械杂质。

4.2 质量指标

产品质量指标应符合表1的规定。

表1 质量指标

项目	质量指标
六甲基二硅醚，%	≥94.0
甲苯，%	≤3.0
其他杂质，%	≤2.5
水分，%	≤0.10

色度，黑曾单位	≤20
密度（20℃），g/cm ³	0.760~0.780

5 试验方法

5.1 一般规定

本文件所用的试剂和水，在没有注明其他要求时均指分析纯试剂和GB/T 6682中规定的三级水。分析中所用的标准溶液均按GB/T 601、GB/T 603的规定制备。

5.2 外观

取适量样品于无色透明比色管中，在自然光或日光灯下目视观察。

5.3 六甲基二硅醚、甲苯和其它杂质含量的测定

5.3.1 方法提要

在选定的工作条件下，样品经气化通过毛细管色谱柱，使其中各组分分离，用氢火焰离子化检测器检测。采用面积归一化法计算各组分的含量，扣除样品中水分含量，得出六甲基二硅氧烷（硅醚）及杂质的含量。

5.3.2 试剂

氮气：体积分数不低于99.99%，经硅胶与分子筛干燥、净化。

氢气：体积分数不低于99.99%，经硅胶与分子筛干燥、净化。

空气：经硅胶与分子筛干燥、净化。

5.3.3 仪器

气相色谱仪：配有氢火焰离子化检测器，整机灵敏度和稳定性符合GB/T 9722的有关规定。

记录装置：色谱工作站。

进样器：1μL微量注射器或自动进样器。

5.3.4 色谱柱及典型操作条件

本文件推荐的色谱柱及色谱操作条件见表2，能达到同等分离程度的其他色谱柱及操作条件也可采用。典型色谱图见附录A中图A.1。

表2 推荐的色谱柱和色谱操作条件

项目	操作参数
固定相	5%二苯基-95%二甲基聚硅氧烷毛细管色谱柱
柱长×柱内径×膜厚	60 m×0.25 mm×0.25 μm
柱箱温度/℃	40℃保温4 min，以20℃/min升温至100℃，保温20 min
进样口温度/℃	180
检测器温度/℃	200
柱流量/（mL/min）	1.0
分流比	100:1
进样量/μL	0.2

5.3.5 分析步骤

根据仪器操作说明书，在色谱仪中安装并老化色谱柱。然后调节仪器至表2所示的操作条件，待仪器稳定后即可开始测定。用微量注射器移取0.2 μL，按表2规定的条件进行分析，用色谱工作站处理计算结果。

5.3.6 结果的表述与计算

试样中待测组分的质量分数 ω ，按式（1）计算：

$$\omega_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \times (100\% - \omega_{\text{水}}) \quad (1)$$

式中：

A_i ——试样中待测组分的峰面积；

$\sum A_i$ ——试样中各组分 i 的峰面积之和；

$\omega_{\text{水}}$ ——按本文件中5.5测得的水分的质量分数，以%表示。

5.3.7 允许差

取两次平行测定结果的算术平均值作为测定结果。六甲基二硅氧烷（硅醚）两次平行测定结果的绝对差值不大于0.2%，其它杂质两次平行测定结果的绝对差值不大于0.02%。

5.4 色度的测定

按照GB/T 3143的规定执行。

5.5 水分含量的测定

按照GB/T 6283的规定执行。

5.6 密度（20℃）的测定

按照GB/T 4472的规定执行。

6 检验规则

6.1 组批

按批次检验，产品以同等质量的均匀产品为一批。桶装产品以不大于10 t为一批，或以一贮槽、一槽罐的产品量为一批。

6.2 取样

按GB/T 3723、GB/T 6678、GB/T 6680的规定采样。采样总体积不少于500 mL。将样品平均分为两份，放入清洁、干燥的试样瓶中，盖紧，密封，贴上标签，标签上应注明产品名称、生产批号、采样日期及采样人员姓名。一瓶供检验用，另一瓶保存备查，样品密封，在0℃~4℃下冷藏，备查样品保存时间不少于3个月。

6.3 检验

企业质量监督部门应按本文件要求对产品进行检测，检测合格后方可出厂，表1中规定的所有项目均为出厂检验项目。

6.4 判定规则

检验结果的判定按GB/T 8170规定的修约值比较法进行。检验结果如有任何一项指标不符合本文件要求时，则应重新自两倍量的包装单元中取样进行复验。复验的结果即使只有一项指标不符合本文件的要求，则整批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品包装容器上的标志，应按GB 190的相关规定执行。

7.1.2 每批出厂的产品均应附有一定格式的质量证明书，其内容包括：生产厂名称、地址、电话号码、产品名称、型号、批号、净重、毛重、生产日期和本文件编号。

7.2 包装

产品采用清洁干燥的镀锌铁桶、涂防护层铁桶、槽罐密闭包装，也可根据客户要求采用符合安全规定的容器进行包装。

7.3 运输

7.3.1 产品应按 GB 12463 的规定进行运输。在运输和搬运时要轻装轻，防止包装容器损坏。确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与强酸、强碱、强氧化剂、水、食用化工物品等混装运输。

7.3.2 产品在运输途中应严防日晒雨淋。应远离火种、热源、高温区。

7.4 贮存

产品应符合GB 15603的要求，在清洁、干燥、通风、防水和远离火源的环境中常温贮存。产品贮存中如出现火情应立即用沙子、干粉灭火器、石棉布等进行扑救。

7.5 保质期

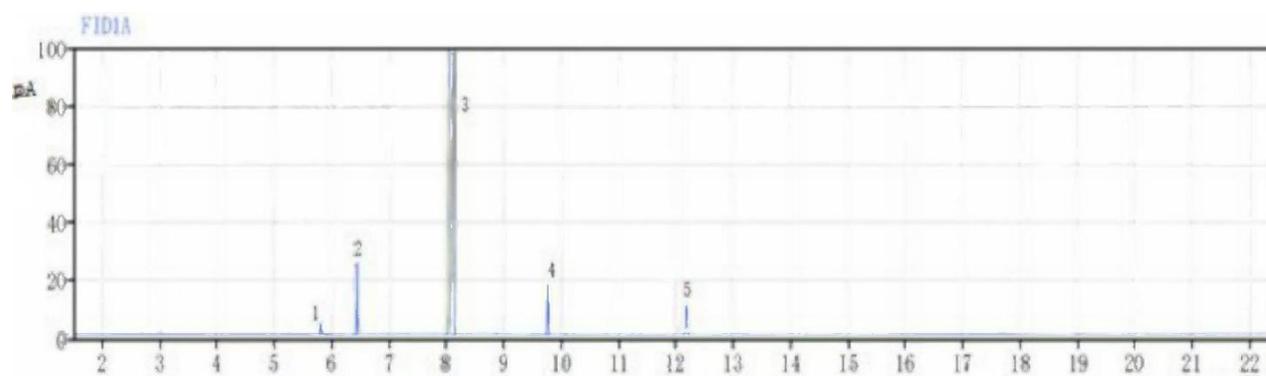
在符合规定的条件下包装和贮存，产品的保质期为1年。逾期应复检，复检合格后仍可使用。

8 安全

使用六甲基二硅醚应密闭操作，局部排风，使用防爆型的通风系统和设备，操作人员应佩戴好防护用品。若发生燃烧，应采用二氧化碳、干粉、干砂灭火，不应用水和泡沫灭火。

附录 A
(规范性)
回收六甲基二硅氧烷(硅醚)的典型色谱图

回收六甲基二硅氧烷(硅醚)的典型色谱图见图A.1。



标引序号说明:

- 1——低沸物;
- 2——硅醇;
- 3——六甲基二硅氧烷(硅醚);
- 4——甲苯;
- 5——高沸物。

图 A. 1 回收六甲基二硅氧烷(硅醚)的典型色谱图