



中华人民共和国国家标准

GB/T 6694—2025

代替 GB/T 6694—1998

氰戊菊酯原药

Fenvalerate technical material

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件代替 GB/T 6694—1998《氰戊菊酯原药》，与 GB/T 6694—1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了外观的技术要求(见 4.1, 1998 年版的 3.1)；
- 更改了氰戊菊酯的质量分数(见 4.2, 1998 年版的 3.2)；
- 删除了等级划分(见 1998 年版的 3.2)；
- 更改了取样方法(见 5.2, 1998 年版的 4.1)；
- 增加了红外光谱法鉴别试验(见 5.3.1)；
- 更改了氰戊菊酯质量分数的测定方法(见 5.5, 1998 年版的 4.3 和附录 A)；
- 更改了水分的测定方法(见 5.6, 1998 年版的 4.4)；
- 更改了酸度的测定方法(见 5.7, 1998 年版的 4.5)；
- 增加了检验规则(见第 6 章)；
- 删除了安全(见 1998 年版的 5.6)。

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。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

本文件由全国农药标准化技术委员会(SAC/TC 133)归口。

本文件起草单位：江苏春江润田农化有限公司、江苏常隆农化有限公司、农业农村部农药检定所、沈阳沈化院测试技术有限公司。

本文件主要起草人：王文卓、姜宜飞、钱晖、田庆海、侯春青。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1986 年首次发布为 GB 6694—1986, 1998 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。



氰戊菊酯原药

1 范围

本文件规定了氰戊菊酯原药的技术要求、检验规则、验收和质量保证期以及标志、标签、包装、储运,描述了氰戊菊酯原药的试验方法。

本文件适用于氰戊菊酯原药产品的质量控制。

注: 氰戊菊酯的其他名称、结构式和基本物化参数见附录 A。

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 1600—2021 农药水分测定方法
- GB/T 1604 商品农药验收规则
- GB/T 1605—2001 商品农药采样方法
- GB 3796 农药包装通则
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 28135—2011 农药酸(碱)度测定方法 指示剂法

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

4.1 外观

黄色至棕色黏稠液体,在室温条件下,有时会出现部分晶体。

4.2 技术指标

氰戊菊酯原药应符合表 1 的要求。

表 1 氰戊菊酯原药技术指标

项 目	指 标
氰戊菊酯质量分数/%	≥93.0
氰戊菊酯 α 体与氰戊菊酯 β 体比值	≤1.2
水分/%	≤0.2
酸度(以 H ₂ SO ₄ 计)/%	≤0.1

5 试验方法

警告:使用本文件的人员应有实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有的安全问题。使用者有责任采取适当的的安全和健康措施。

5.1 一般规定

除非另有说明,在分析中仅使用分析纯试剂和蒸馏水。

5.2 取样

按 GB/T 1605—2001 中 5.3.1 进行,用随机数表法确定取样的包装件,最终取样量应不少于 100 g。

5.3 鉴别试验

5.3.1 红外光谱法

氰戊菊酯原药与氰戊菊酯标样在 $4\,000\text{ cm}^{-1}\sim 650\text{ cm}^{-1}$ 范围的红外吸收光谱图应无明显区别。氰戊菊酯标样的红外光谱图见图 1。

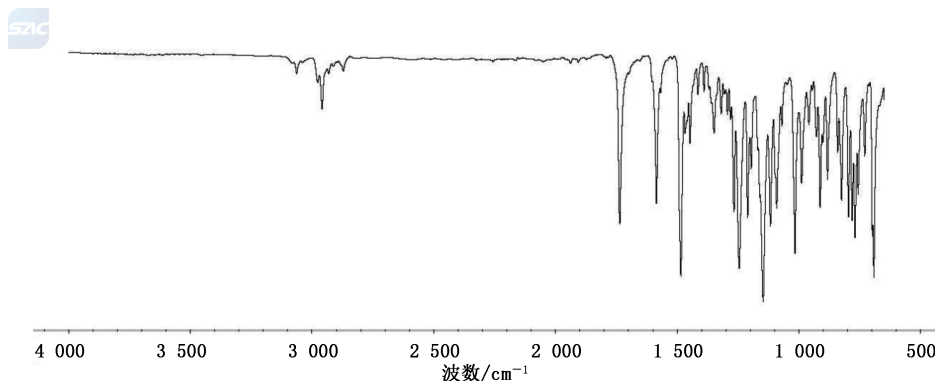


图 1 氰戊菊酯标样的红外光谱图

5.3.2 气相色谱法

本鉴别试验可与氰戊菊酯质量分数的测定同时进行。在相同的色谱操作条件下,试样溶液中某两色谱峰的保留时间与标样溶液中氰戊菊酯 α 体和氰戊菊酯 β 体色谱峰的保留时间,其相对差应在 1.5% 以内。

5.4 外观

采用目测法测定。

5.5 氰戊菊酯质量分数、氰戊菊酯 α 体与氰戊菊酯 β 体比值

5.5.1 原理

试样用乙酸乙酯溶解,以邻苯二甲酸二环己酯为内标物,使用以 100% 二甲基聚硅氧烷涂壁的石英毛细管柱和氢火焰离子化检测器,对试样中的氰戊菊酯进行气相色谱分离,内标法定量。

5.5.2 试剂或材料

- 5.5.2.1 乙酸乙酯。
- 5.5.2.2 内标物:邻苯二甲酸二环己酯,应不含有干扰分析的杂质。
- 5.5.2.3 内标溶液:称取 4.4 g 邻苯二甲酸二环己酯,置于 500 mL 容量瓶中,用乙酸乙酯溶解并稀释至刻度,摇匀。
- 5.5.2.4 氰戊菊酯标样:已知氰戊菊酯质量分数且不低于 98.0%。

5.5.3 仪器

- 5.5.3.1 气相色谱仪:具有氢火焰离子化检测器。
- 5.5.3.2 色谱柱:30 m×0.32 mm(内径)毛细管柱,内壁涂 100%二甲基聚硅氧烷固定液,膜厚 0.25 μm (或具有同等效果的色谱柱)。

5.5.4 气相色谱操作条件

- 5.5.4.1 温度(℃):柱室 265,气化室 290,检测器室 290。
- 5.5.4.2 气体流量(mL/min):载气(He)1.0,氢气 30,空气 300。
- 5.5.4.3 分流比:100 : 1。
- 5.5.4.4 进样体积:1.0 μL。
- 5.5.4.5 保留时间(min):邻苯二甲酸二环己酯约 3.6,氰戊菊酯 α 体约 6.5,氰戊菊酯 β 体约 6.8。
- 5.5.4.6 5.5.4.1~5.5.4.5 气相色谱操作参数是典型的。可根据不同仪器特点,对给定的操作参数作适当调整,以期获得最佳效果。典型的氰戊菊酯原药与内标物的气相色谱图见图 2。

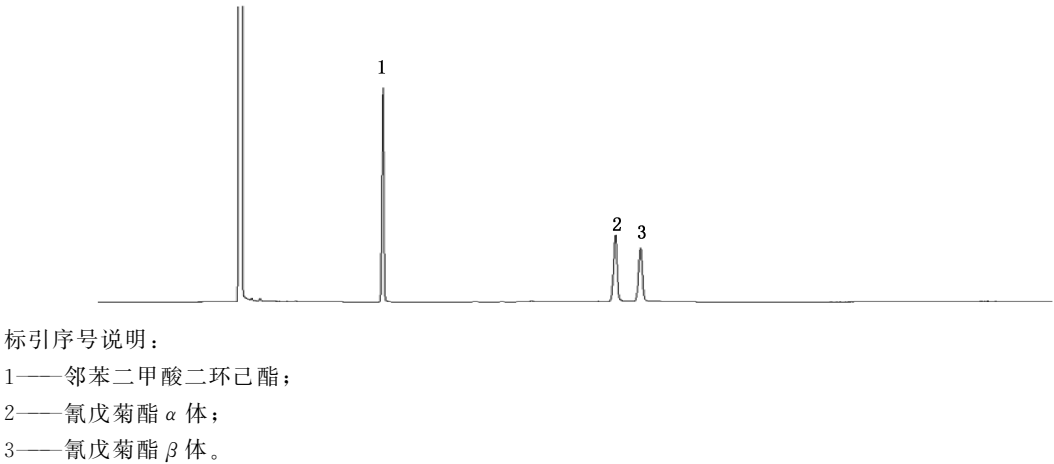


图 2 氰戊菊酯原药与内标物的气相色谱图

5.5.5 测定步骤

5.5.5.1 标样溶液的制备

称取 0.05 g(精确至 0.000 1 g)氰戊菊酯标样,置于 25 mL 容量瓶中,用移液管移入 5 mL 内标溶液,用乙酸乙酯稀释至刻度,摇匀。

5.5.5.2 试样溶液的制备

称取含 0.05 g(精确至 0.000 1 g)氰戊菊酯的试样,置于 25 mL 容量瓶中,用与 5.5.5.1 同一支移液

管移入 5 mL 内标溶液,用乙酸乙酯稀释至刻度,摇匀。

5.5.5.3 测定

在 5.5.4 色谱操作条件下,待仪器稳定后,连续注入数针标样溶液,直至相邻两针氰戊菊酯(α 体+ β 体)与内标物峰面积比的相对变化小于 1.2% 后,按照标样溶液、试样溶液、试样溶液、标样溶液的顺序进行测定。

5.5.6 计算

将测得的两针试样溶液以及试样前后两针标样溶液中的氰戊菊酯(α 体+ β 体)与内标物的峰面积比分别进行平均,试样中氰戊菊酯的质量分数按公式(1)计算,氰戊菊酯 α 体与氰戊菊酯 β 体比值按公式(2) 计算:

$$w_1 = \frac{r_2 \times m_1 \times w}{r_1 \times m_2} \dots\dots\dots (1)$$



$$\alpha/\beta = \frac{A_\alpha}{A_\beta} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- w_1 ——试样中氰戊菊酯的质量分数,%;
- r_2 ——试样溶液中氰戊菊酯(α 体+ β 体)与内标物峰面积比的平均值;
- m_1 ——标样的质量的数值,单位为克(g);
- w ——标样中氰戊菊酯的质量分数,%;
- r_1 ——标样溶液中氰戊菊酯(α 体+ β 体)与内标物峰面积比的平均值;
- m_2 ——试样的质量的数值,单位为克(g);
- α/β ——氰戊菊酯 α 体与氰戊菊酯 β 体比值;
- A_α ——两针试样溶液中,氰戊菊酯 α 体峰面积的平均值;
- A_β ——两针试样溶液中,氰戊菊酯 β 体峰面积的平均值。

5.5.7 允许差

氰戊菊酯质量分数两次平行测定结果之差应不大于 1.2%,取其算术平均值作为测定结果。

5.6 水分

按 GB/T 1600—2021 中 4.2 进行。

5.7 酸度

按 GB/T 28135—2011 中 3.4.1 进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每批产品均应做出厂检验,经检验合格签发合格证后,方可出厂。出厂检验项目为第 4 章中外观、氰戊菊酯质量分数、氰戊菊酯 α 体与氰戊菊酯 β 体比值、水分和酸度。

6.2 型式检验

型式检验项目为第 4 章中的全部项目,在正常连续生产情况下,每 3 个月至少进行一次。有下述情

况之一,应进行型式检验:

- a) 原料有较大改变,可能影响产品质量时;
- b) 生产地址、生产设备或生产工艺有较大改变,可能影响产品质量时;
- c) 停产后又恢复生产时;
- d) 国家质量监管机构提出型式检验要求时。

6.3 判定规则

按 GB/T 8170—2008 中 4.3.3 判定检验结果是否符合本文件要求。

出厂检验和型式检验中,任一项目不符合第 4 章的技术要求,则判为该批次产品不合格。

7 验收和质量保证期

7.1 验收

应符合 GB/T 1604 的规定。

7.2 质量保证期

在 8.2 的储运条件下,氰戊菊酯原药的质量保证期从生产日期算起为 2 年。质量保证期内,各项指标均应符合本文件要求。

8 标志、标签、包装、储运

8.1 标志、标签、包装

氰戊菊酯原药标志、标签、包装应符合 GB 3796 的规定;氰戊菊酯原药应采用清洁、干燥的内涂有保护薄膜的铁桶包装,每件净重应不超过 250 kg。

8.2 储运

氰戊菊酯原药包装件应储存在通风、干燥的库房中;储运时,严防潮湿和日晒,避免渗入地面;不应与食物、种子、饲料混放;避免与皮肤、眼睛接触,防止由口鼻吸入。

附录 A

(资料性)

氰戊菊酯的其他名称、结构式和基本物化参数

氰戊菊酯的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

——ISO 通用名称：Fenvalerate；

——CAS 登录号：51630-58-1；

——CIPAC 数字代码：334；

——化学名称：*R,S*- α -氰基-3-苯氧苄基-*R,S*-2-(4-氯苯基)-3-甲基丁酯；

其中，*R*- α -氰基-3-苯氧苄基-*S*-2-(4-氯苯基)-3-甲基丁酯和 *S*- α -氰基-3-苯氧苄基-*R*-2-(4-氯苯基)-3-甲基丁酯为 α 体，*R*- α -氰基-3-苯氧苄基-*R*-2-(4-氯苯基)-3-甲基丁酯和 *S*- α -氰基-3-苯氧苄基-*S*-2-(4-氯苯基)-3-甲基丁酯为 β 体；

——结构式：



——分子式： $C_{25}H_{22}ClNO_3$ ；

——相对分子质量：419.9；

——生物活性：杀虫；

——熔点(℃)：39.5~53.7；

——蒸气压(20℃)：0.019 2 MPa；

——溶解度(20℃~25℃)：水<0.01 mg/L、正己烷 53 g/L、甲醇 84 g/L、二甲苯 200 g/L；

——稳定性：对水和热稳定；在酸性介质中相对稳定，但在碱性介质中迅速水解。