

中华人民共和国国家标准

GB/T 28155—XXXX

代替 GB/T 28155—2011

烟嘧磺隆可分散油悬浮剂

Nicosulfuron oil-based suspension concentrate

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2025.11）

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

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 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 28155-2011《烟嘧磺隆可分散油悬浮剂》，与 GB/T 28155-2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了烟嘧磺隆规格(见4.2)；
- 增加了水分指标(见4.2)；
- 更改了pH指标(见4.2，2011版的3.2)；
- 更改了倾倒性指标(见4.2，2011版的3.2)；
- 增加了检验规则(见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：沈阳沈化院测试技术有限公司等。

本文件主要起草人：孙洪峰等。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2011年首次发布为 GB/T 28155-2011。
- 本次为第一次修订。

烟嘧磺隆可分散油悬浮剂

1 范围

本文件规定了烟嘧磺隆可分散油悬浮剂的技术要求、检验规则、验收和质量保证期以及标志、标签、包装、储运，描述了烟嘧磺隆可分散油悬浮剂的试验方法。

本文件适用于烟嘧磺隆可分散油悬浮剂产品的质量控制。

注：烟嘧磺隆的其他名称、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 1601—2023 农药pH值的测定方法
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 16150—1995 农药粉剂、可湿性粉剂细度测定方法
GB/T 19136—2021 农药热储稳定性测定方法
GB/T 19137—2003 农药低温稳定性测定方法
GB/T 28137 农药持久起泡性测定方法
GB/T 31737 农药倾倒性测定方法
GB/T 32776—2016 农药密度测定方法
GB/T 43167 农药检测用标准硬水

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

可流动的、易测量体积的悬浮液体，存放过程中可能出现沉淀或上层清液，但经摇动后，应恢复原状，不应有结块。

4.2 技术指标

烟嘧磺隆可分散油悬浮剂应符合表1要求。

表1 烟嘧磺隆可分散油悬浮剂技术指标

项 目			指 标				
			4%（40克/升） 规格	6%（60克/升） 规格	8%规格	10%规格	20%规格
烟嘧磺隆质量分数/%			4.0±0.4	6.0±0.6	8.0±0.8	10.0±1.0	20.0±1.2
烟嘧磺隆质量浓度 ^a （20℃）/（g/L）			40±4	60±6	76±7	95±9	199±11
水分/%			≤1.0				
pH值			3.0~6.0				
倾倒性	倾倒后残余物/%		≤5.0				
	洗涤后残余物/%		≤0.5				
湿筛试验（通过75 μm试验筛）/%			≥98				
持久起泡性（1 min 后泡沫量）/mL			≤40				
分散稳定性	最初分散性		分散完全				
	一定时间后分散性（30 min）	沉淀/mL	≤5.0				
		乳膏或浮油/mL	≤3.0				
	重新分散性（24 h）		分散完全				
	重新分散性（24.5 h）	沉淀/mL	≤2.0				
		乳膏或浮油/mL	≤2.0				
低温稳定性			冷储后，湿筛试验、分散稳定性仍应符合本文件要求。				
热储稳定性			热储后，烟嘧磺隆质量分数应不低于热储前测得质量分数的95%，pH值、倾倒性、湿筛试验、分散稳定性仍应符合本文件要求。				
^a 当以质量分数和以质量浓度表示的结果不能同时满足本文件要求时，按质量分数的结果判定产品是否合格。							

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安全和健康措施。

5.1 一般规定

本文件所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和蒸馏水。

5.2 取样

按 GB/T 1605—2001中5.3.2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1000 mL。

5.3 鉴别试验

液相色谱法——本鉴别试验可与烟嘧磺隆质量分数的测定同时进行。在相同的色谱操作条件下，试样溶液中某色谱峰保留时间与标样溶液中烟嘧磺隆色谱峰保留时间的相对差应不大于1.5%。

5.4 外观

采用目测法测定。

5.5 烟嘧磺隆质量分数、质量浓度

5.5.1 方法提要

试样用乙腈+氨水溶液溶解，以乙腈+磷酸溶液为流动相，使用以 C_{18} 为填料的不锈钢柱和紫外检测器，在波长240 nm下对试样中的烟嘧磺隆进行反相高效液相色谱分离，外标法定量。

5.5.2 试剂和溶液

5.5.2.1 乙腈：色谱级。

5.5.2.2 水：新蒸二次蒸馏水或超纯水。

5.5.2.3 磷酸。

5.5.2.4 磷酸溶液： $\psi_{\text{磷酸}:\text{水}}=1:1\,000$ 。

5.5.2.5 氨水溶液： $\psi_{\text{氨水}:\text{水}}=1:300$ 。

5.5.2.6 乙腈氨水溶液： $\psi_{\text{乙腈}:\text{氨水溶液}}=50:50$ 。

5.5.2.7 烟嘧磺隆标样：已知烟嘧磺隆质量分数且不低于95.0%。

5.5.3 仪器

5.5.3.1 高效液相色谱仪：具有可变波长紫外检测器。

5.5.3.2 色谱柱：250 mm×4.6 mm（内径）不锈钢柱，内装 C_{18} 、5 μm 填充物（或具有同等效果的色谱柱）。

5.5.3.3 过滤器：滤膜孔径约0.45 μm 。

5.5.3.4 超声波清洗器。

5.5.4 高效液相色谱操作条件

5.5.4.1 流动相： $\psi_{\text{乙腈}:\text{磷酸溶液}}=40:60$ 。

5.5.4.2 流速：1.0 mL/min。

5.5.4.3 柱温：室温（温度变化应不大于2 $^{\circ}\text{C}$ ）。

5.5.4.4 检测波长：240 nm。

5.5.4.5 进样体积：5 μL 。

5.5.4.6 保留时间：烟嘧磺隆约6.2 min。

5.5.4.7 5.5.4.1~5.5.4.6液相色谱操作条件，系典型操作参数。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。典型的烟嘧磺隆可分散油悬浮剂的高效液相色谱图见图1。

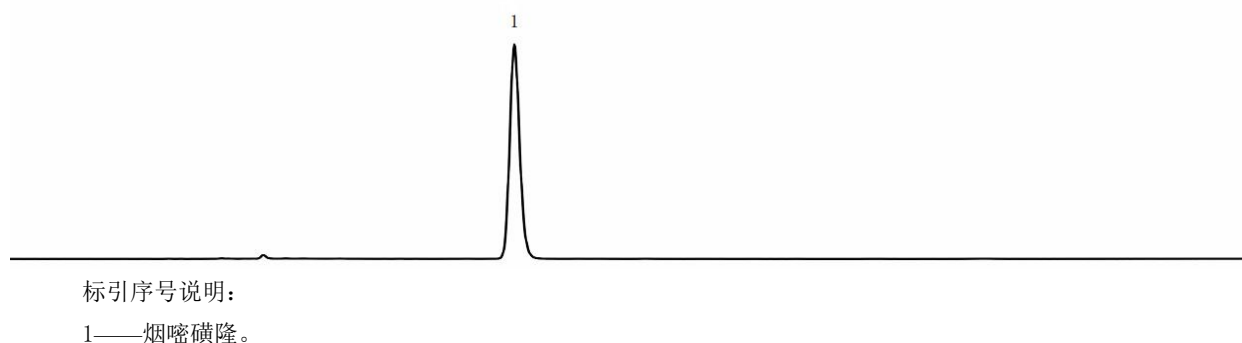


图1 烟嘧磺隆可分散油悬浮剂的高效液相色谱图

5.5.5 测定步骤

5.5.5.1 标样溶液的制备

称取含烟嘧磺隆约0.05 g(精确至0.000 01 g)的烟嘧磺隆标样,置于50 mL容量瓶中,加入40 mL乙腈氨水溶液,超声振荡使之溶解,用乙腈氨水溶液稀释至刻度,摇匀。用移液管移取上述溶液10 mL于50 mL容量瓶中,用乙腈氨水溶液稀释至刻度,摇匀。

5.5.5.2 试样溶液的制备

称取含烟嘧磺隆约0.05 g(精确至0.000 1 g)的试样,置于50 mL容量瓶中,加水振摇使之溶解,用水稀释至刻度,摇匀。用移液管移取上述溶液10 mL于50 mL容量瓶中,用乙腈氨水溶液稀释至刻度,摇匀,过滤。

5.5.5.3 测定

在5.5.4操作条件下,待仪器稳定后,连续注入数针标样溶液,直至相邻两针烟嘧磺隆峰面积的相对变化小于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烟嘧磺隆的峰面积分别进行平均。试样中烟嘧磺隆的质量分数按公式(1)计算:

$$w_1 = \frac{A_2 \times m_1 \times w_{bl}}{A_1 \times m_2} \dots\dots\dots (1)$$

$$\rho_1 = \frac{A_2 \times m_1 \times w \times \rho \times 10}{A_1 \times m_2} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

w_1 ——试样中烟嘧磺隆的质量分数, %;

A_2 ——试样溶液中烟嘧磺隆峰面积的平均值;

m_1 ——标样的质量的数值,单位为克(g);

w_{bl} ——标样中烟嘧磺隆的质量分数, %;

A_1 ——标样溶液中烟嘧磺隆峰面积的平均值;

m_t ——试样的质量的数值，单位为克（g）； ρ_1 ——20℃时试样中烟嘧磺隆质量浓度的数值，单位为克每升（g/L）；

ρ ——20℃时试样的密度的数值，单位为克每毫升（g/mL）（按 GB/T 32776—2016 中3.3或3.4进行测定）。

5.5.7 允许差

烟嘧磺隆质量分数（质量浓度）两次平行测定结果之差，4%规格应不大于0.1%（1克/升）、6%规格、8%规格应不大于0.2%、10%规格应不大于0.3%，20%规格应不大于0.4%，分别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 pH 值

按 GB/T 1601 进行。

5.8 倾倒性

按 GB/T 31737 进行。

5.9 湿筛试验

按 GB/T 16150—1995 中2.2进行。

5.10 持久起泡性

按 GB/T 28137 进行。

5.11 分散稳定性

5.11.1 方法提要

按规定浓度制备分散液，分别置于两刻度乳化管中，直立静置和倒置一段时间，观察最初、放置一定时间和重新分散后该分散液的分散性。

5.11.2 仪器和试剂

5.11.2.1 乳化管：锥形底硼硅玻璃离心管，长 15 cm，刻度至 100 mL，分度值 0.05 mL。

5.11.2.2 橡胶塞：与乳化管配套，带有 80 mm 长玻璃排气管（外径 4.5 mm，内径 2.5 mm，见图 2）

5.11.2.3 刻度量筒：250 mL。

5.11.2.4 可调节灯：配 60 W 珍珠泡。

5.11.2.5 标准硬水： $\rho(\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}) = 342 \text{ mg/L}$ ，pH 为 6.0~7.0，按 GB/T 43167 配制。

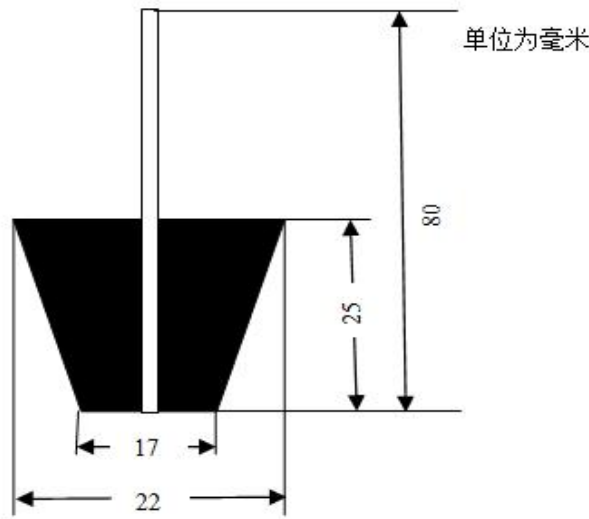


图 2 带有玻璃排气管的橡胶塞

5.11.3 操作步骤

在室温下（温差变化应不大于2℃），分别向两个250 mL刻度量筒中加标准硬水至240 mL刻度线，用移液管向每个量筒中滴加试样5 g，滴加时移液管尖端尽量贴近水面，但不要在水面之下。最后加标准硬水至刻度。以量筒中部为轴心，上下颠倒30次，确保量筒中液体温和地流动，不发生反冲，每次颠倒需2 s（用秒表观察所用时间），用其中一个量筒做沉淀和乳膏试验，另一个量筒做重新分散性试验。

- a) 最初分散性：观察分散液，记录沉淀、乳膏或浮油。
- b) 放置一定时间后分散性：
 - 1) 沉淀体积的测定：分散液制备好后，立即将 100 mL 分散液转移至乳化管中，盖上塞子，在室温下（温差变化应不大于 2℃）直立 30 min，用灯照亮乳化管，调整光线角度和位置，达到对两相界面的最佳观察，如果有沉淀（通常反射光比透射光更容易观察到沉淀），记录沉淀体积（精确至 0.05 mL）。
 - 2) 顶部乳膏（或浮油）体积的测定：分散液制备好后，立即将其倒入乳化管中，至离管顶 1 mm，塞上带有排气管的橡胶塞，排除乳化管中所有空气，去掉溢出的分散液，将乳化管倒置，在室温下（温差变化应不大于 2℃）保持 30 min，没有液体从乳化管排出就不必密封玻璃管的开口端，记录已形成的乳膏或浮油的体积。测定乳化管总体积，测量的乳膏或浮油体积的校正因子按公式（3）计算，校正后的乳膏或浮油体积按公式（4）计算。

$$F = \frac{100}{V_0} \dots\dots\dots (3)$$

$$V_2' = V_2 \times F \dots\dots\dots (4)$$

式中：

F ——测量的乳膏或浮油体积的校正因子；

V_0 ——乳化管总体积，单位为毫升（mL）；

V_2' ——校正后的乳膏或浮油体积，单位为毫升（mL）；

V_2 ——测量的乳膏或浮油体积，单位为毫升（mL）。

- c) **重新分散性**：分散液制备好后，将第二只量筒在室温下静置 24 h，按 5.11.3 颠倒量筒 30 次，观察分散液，记录沉淀、乳膏或浮油；将分散液加到另外的乳化管中，按 5.11.3 b) 静置 30 min，测定沉淀体积、乳膏或浮油的体积。

5.12 低温稳定性

按 GB/T 19137—2003 中 2.2 进行。

5.13 热储稳定性

按 GB/T 19136—2021 中 4.4.1 进行，试验条件 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，8 周。热储时，样品应密封储存，热储前后质量变化率应不大于 1.0%。

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、烟嘧磺隆质量分数、烟嘧磺隆质量浓度、水分、pH 值、倾倒性、湿筛试验、持久起泡性和分散稳定性。

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，烟嘧磺隆可分散油悬浮剂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、标签和包装

烟嘧磺隆可分散油悬浮剂的标志、标签和包装，应符合 GB 3796 的规定；烟嘧磺隆可分散油悬浮剂应采用铝箔袋或聚酯瓶包装，每袋（瓶）净含量10 g、20 g、100 g、500 g，外包装可用纸箱、瓦楞纸板箱或铝塑箱包装，每箱净含量不超过20 kg。

8.2 储运

烟嘧磺隆可分散油悬浮剂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；不得与食物、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)

烟嘧磺隆的其他名称、结构式和基本物化参数

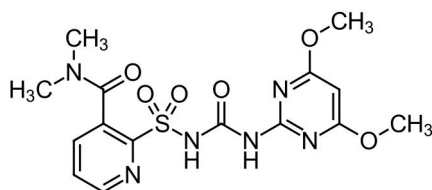
烟嘧磺隆的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

——ISO 通用名称：Nicosulfuron；

——CAS 登录号：111991-09-4；

——化学名称：3-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-1-(3-二甲基氨基甲酰吡啶-2-基)磺酰脲；

——结构式：



——分子式：C₁₅H₁₈N₆O₆S；

——相对分子质量：410.4；

——生物活性：除草；

——熔点（℃）：141~144；

——蒸气压：1.6×10⁻¹¹ Pa（20℃）；

——溶解度（g/kg，25℃）：水 3.59（pH 5）、12.2（pH 7）、39.2（pH 9）；丙酮 18、乙醇 4.5、二氯甲烷 160、三氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺 64、乙腈 23、甲苯 0.37，正己烷<0.02。

——稳定性：水溶液在 25℃ 下的 DT₅₀ 约 15d（pH 5），在 pH 7、pH 9 下稳定。