

ICS 65. 100. 30  
G 25  
备案号：53297—2016

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4946—2016

---

### 甲霜·锰锌可湿性粉剂

Metalaxyl · mancozeb wettable powders

2016-01-15 发布

2016-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 要求 ..... 1

4 试验方法 ..... 2

5 标志、标签、包装、贮运、安全和保证期..... 11

附录 A （资料性附录） 甲霜灵、代森锰锌、2,6-二甲基苯胺、乙撑硫脲（ETU）的其他名称、  
结构式和基本物化参数 ..... 13

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国农药标准化技术委员会 (SAC/TC133) 归口。

本标准负责起草单位：沈阳化工研究院有限公司。

本标准参加起草单位：重庆树荣化工有限公司、利民化工股份有限公司。

本标准主要起草人：黎娜、邢红、梅岗、王信然。

# 甲霜·锰锌可湿性粉剂

## 1 范围

本标准规定了甲霜·锰锌可湿性粉剂的要求，试验方法以及标志、标签、包装、贮运、安全和保证期。

本标准适用于由甲霜灵原药、代森锰锌原药、适宜的助剂和填料加工制成的甲霜·锰锌可湿性粉剂。

注：甲霜灵、代森锰锌、2,6-二甲基苯胺、乙撑硫脲的其他名称、结构式和基本物化参数参见附录 A。

## 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 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 1600 农药水分测定方法
- GB/T 1601 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 5451 农药可湿性粉剂润湿性测定方法
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法（mod ISO 3696:1987）
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 14825—2006 农药可湿性粉剂悬浮率测定方法
- GB/T 16150 农药粉剂、可湿性粉剂细度测定方法
- GB/T 19136 农药热贮稳定性测定方法

## 3 要求

### 3.1 组成和外观

本品应由符合标准的甲霜灵原药、代森锰锌原药、适宜的助剂和填料组成，外观应为均匀的疏松粉末，无可见的外来杂质和团块。

### 3.2 技术指标

甲霜·锰锌可湿性粉剂还应符合表 1 的要求。

表 1 甲霜·锰锌可湿性粉剂控制项目指标

项 目		指 标	
		58 %	72 %
甲霜灵质量分数/%		10.0 <sup>+1.0</sup> <sub>-1.0</sub>	8.0 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.8</sub>
代森锰锌质量分数/%		48.0 <sup>+2.4</sup> <sub>-2.4</sub>	64.0 <sup>+2.5</sup> <sub>-2.5</sub>
2,6-二甲基苯胺质量分数 <sup>a</sup> /% ≤		0.01	0.008
乙撑硫脲质量分数 <sup>a</sup> /% ≤		0.5	
水分/% ≤		3.0	
pH 值范围		5.0~9.0	
悬浮率/%	甲霜灵 ≥	90	
	代森锰锌 ≥	70	
细度(通过 45 μm 试验筛)/% ≥		98	
润湿时间/s ≤		90	
热贮稳定性 <sup>a</sup>		合格	
<sup>a</sup> 正常生产时，2,6-二甲基苯胺质量分数、乙撑硫脲质量分数、热贮稳定性每 3 个月至少测定一次。			

4 试验方法

安全提示：使用本标准的人员应有实验室工作的实践经验。本标准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，并保证符合国家有关法规的规定。

4.1 一般规定

本标准所用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—2008 规定的三级水。检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中 4.3.3 修约值比较法进行。

4.2 抽样

按 GB/T 1605—2001 中“固体制剂采样”方法进行。用随机数表法确定抽样的包装件；最终抽样量应不少于 200 g。

4.3 鉴别试验

4.3.1 甲霜灵鉴别试验

气相色谱法——本鉴别试验可与甲霜灵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的保留时间与标样溶液中甲霜灵色谱峰的保留时间的相对差值应在 1.5 % 以内。

4.3.2 代森锰锌鉴别试验——点滴比色试验

4.3.2.1 试剂和仪器

双硫脲：质量分数≥99.0 %。

中性双硫脲溶液：1 g/kg 中性双硫脲三氯甲烷溶液。

酸性双硫脲溶液：取中性双硫脲溶液 2 mL，加入冰乙酸 0.25 mL，用三氯甲烷稀释至 10 mL，摇匀。

滤纸：whatman No. 1 或性能相当的。

点滴器：熔点测定用毛细管。

#### 4.3.2.2 测定步骤

##### 4.3.2.2.1 “斑点”的制作

试验 1 “斑点”的制作：称取试样约 0.5 g，加入 2 mL~3 mL 蒸馏水，充分搅拌，使样品分散。用点滴器将制备好的试样点到滤纸上，共点 2 个样，编号为 1-1、1-2，“斑点”的要求为中心粉点（固体粉末状）直径约为 5 mm、粉点外圆形环（溶液润湿形成的外环）直径约为 20 mm，使其自然晾干。

试验 2 “斑点”的制作：称取试样约 0.5 g，加入 2 mL~3 mL 三氯甲烷，充分搅拌，使样品分散。用点滴器将制备好的试样点到滤纸上，共点 2 个样，编号为 2-1、2-2，“斑点”的要求为中心粉点（固体粉末状）直径约为 5 mm、粉点外圆形环（溶液润湿形成的外环）直径约为 20 mm，使其自然晾干。

##### 4.3.2.2.2 鉴定

试验 1：用点滴器吸取酸性双硫脲溶液，滴至斑点 1-1 上。中心粉点应显黄色，外环显粉红色（重复一次，点至斑点 1-2 上）。

试验 2：用点滴器吸取中性双硫脲溶液，滴至斑点 2-1 上。中心粉点开始应显黄色，然后迅速变为强的亮紫红色（重复一次，点至斑点 2-2 上）。

如果试验结果同时满足试验 1 和试验 2，便可确认试样含有代森锰锌。

#### 4.4 甲霜灵质量分数的测定

##### 4.4.1 方法提要

试样用丙酮溶解。以邻苯二甲酸二戊酯为内标物，使用 DB-1701 为填充物的毛细管柱和氢火焰离子化检测器对试样中的甲霜灵进行气相色谱分离，以内标法定量。

##### 4.4.2 试剂和溶液

丙酮。

甲霜灵标样：已知质量分数， $w \geq 99.0\%$ 。

内标物：邻苯二甲酸二戊酯，应没有干扰分析的杂质。

内标溶液：称取邻苯二甲酸二戊酯 4.0 g，置于 500 mL 容量瓶中，加适量丙酮溶解并稀释至刻度，摇匀。此内标液浓度为 8.0 mg/mL。

##### 4.4.3 仪器

气相色谱仪：具有氢火焰离子化检测器。

色谱处理机或色谱工作站。

色谱柱：30 m×0.32 mm (i.d.) 毛细管柱，键合 DB-1701，膜厚 0.25  $\mu\text{m}$ （或具有同等效果的色谱柱）。

微量进样器：10  $\mu\text{L}$ 。

HG/T 4946—2016

过滤器：滤膜孔径约 0.45  $\mu\text{m}$ 。

4.4.4 气相色谱操作条件

温度：柱室 200  $^{\circ}\text{C}$ ，汽化室 240  $^{\circ}\text{C}$ ，检测器室 300  $^{\circ}\text{C}$ 。

气体流量：载气 ( $\text{N}_2$ ) 2.0 mL/min，分流比 30 : 1，氢气 30 mL/min，空气 300 mL/min，补偿气 ( $\text{N}_2$ ) 25 mL/min。

进样量：1.0  $\mu\text{L}$ 。

保留时间：甲霜灵 6.9 min，内标物 11.5 min。

上述操作参数是典型的，可根据不同仪器特点对给定的操作参数做适当调整，以期获得最佳效果。

典型的甲霜·锰锌可湿性粉剂与内标物的气相色谱图见图 1。

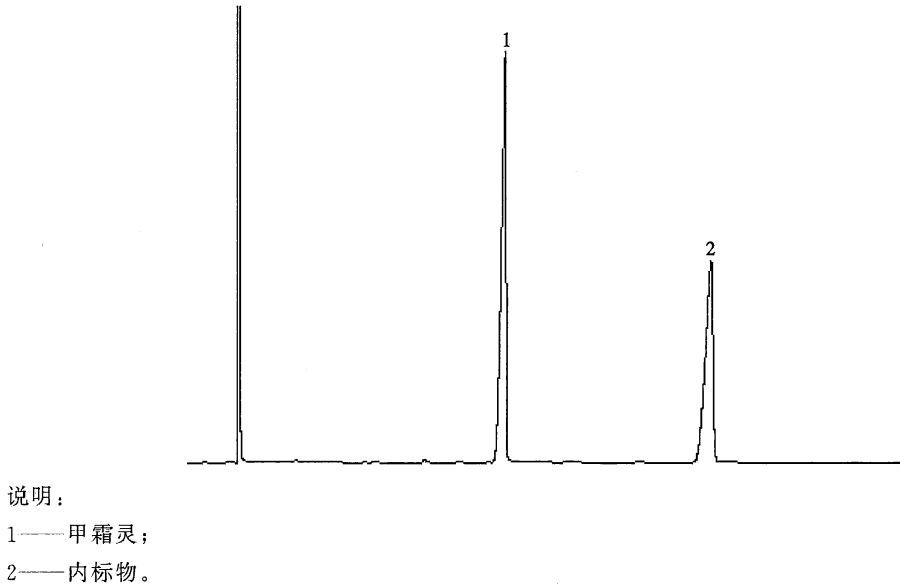


图 1 甲霜·锰锌可湿性粉剂与内标物的气相色谱图

4.4.5 测定步骤

4.4.5.1 标样溶液的制备

称取甲霜灵标样 0.1 g (精确至 0.000 1 g)，置于一具塞玻璃瓶中，用移液管加入 10 mL 内标溶液，摇匀。

4.4.5.2 试样溶液的制备

称取约含 0.1 g (精确至 0.000 1 g) 甲霜灵的甲霜·锰锌可湿性粉剂试样，置于一具塞玻璃瓶中，用与 4.4.5.1 中同一支移液管加入 10 mL 内标溶液，摇匀，过滤。

4.4.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针甲霜灵与内标物峰面积之比相对变化小于 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。

4.4.5.4 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甲霜灵与内标物峰面积之比分别进行平均。

试样中甲霜灵质量分数按公式（1）计算：

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

式中：

- $w_1$ ——试样中甲霜灵质量分数，以％表示；
- $r_2$ ——试样溶液中甲霜灵与内标物峰面积之比的平均值；
- $m_1$ ——标样的质量的数值，单位为克（g）；
- $w$ ——标样中甲霜灵质量分数，以％表示；
- $r_1$ ——标样溶液中甲霜灵与内标物峰面积之比的平均值；
- $m_2$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）。

4.4.6 允许差

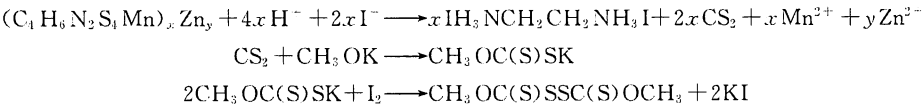
两次平行测定结果之差应不大于 0.4 ％，取其算术平均值作为测定结果。

4.5 代森锰锌质量分数的测定

4.5.1 方法提要

试样于煮沸的氢碘酸-冰乙酸溶液中分解，生成乙二胺盐、二硫化碳及干扰分析的硫化氢气体。先用乙酸铅溶液吸收硫化氢，继之以氢氧化钾-甲醇溶液吸收二硫化碳，生成甲基磺原酸钾，二硫化碳吸收液用乙酸中和后立即以碘标准滴定溶液滴定。

反应式如下：



4.5.2 试剂和溶液

- 甲醇。
- 36％冰乙酸溶液：将冰乙酸与水按体积比 36：64 混合（使用前配制）。
- 45％氢碘酸。
- 氢氧化钾-甲醇溶液：110 g/L（使用前配制）。
- 氢碘酸-冰乙酸溶液：将 45％氢碘酸与冰乙酸按体积比 13：87 混合（使用前配制）。
- 乙酸铅溶液：100 g/L。
- 二乙基二硫代氨基甲酸钠三水合物：试验物质。按如下方法检查纯度：溶解约 0.5 g 该物质于 100 mL 水中，用碘标准滴定溶液滴定，以淀粉为指示剂，1 mL 碘溶液相当于 0.022 53 g 二乙基二硫代氨基甲酸钠。

碘标准滴定溶液： $c\left(\frac{1}{2}I_2\right) = 0.1 \text{ mol/L}$ ，按 GB/T 601 配制和标定。

淀粉指示液：10 g/L，按 GB/T 603 配制。

酚酞指示液：10 g/L，按 GB/T 603 配制。

4.5.3 仪器回收率的测定

称取已知含量的二乙基二硫代氨基甲酸钠 0.2 g（精确至 0.000 1 g），其他操作步骤同 4.5.5，以二乙基二硫代氨基甲酸钠为试验物质完成整个测定过程，用来检查仪器及试剂。若测定正确，则将得到 99％～101％的回收率。

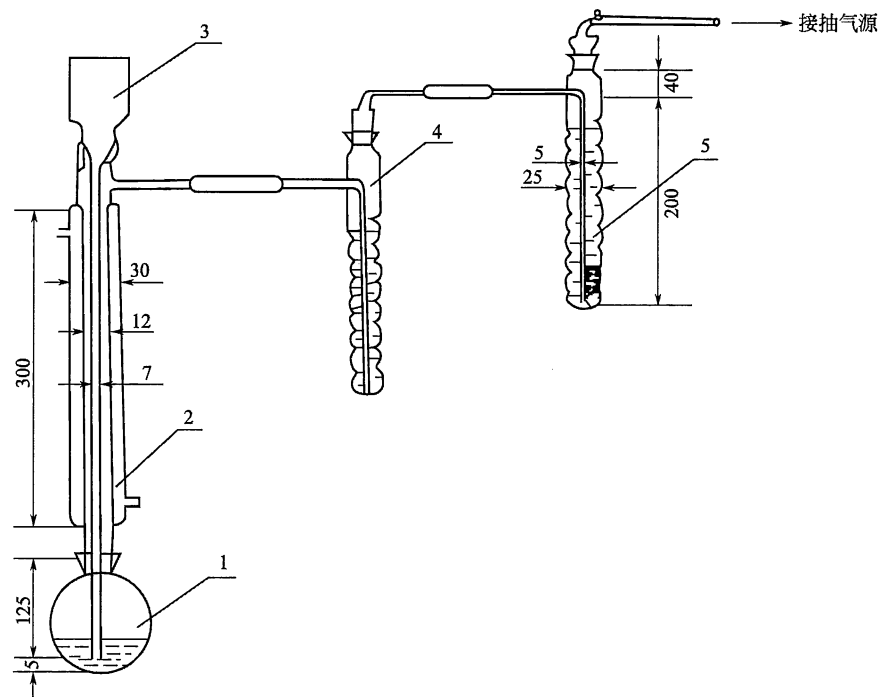


HG/T 4946—2016

4.5.4 仪器

见图 2。

单位为毫米



- 说明：
- 1——150 mL 烧瓶；
  - 2——直形冷凝管；
  - 3——长颈漏斗（加酸管）；
  - 4——第一吸收管；
  - 5——第二吸收管。

图 2 分解吸收装置

4.5.5 测定步骤

称取含代森锰锌约 0.2 g 的试样（精确至 0.000 1 g），置于干净的圆底烧瓶中。第一吸收管中加入 50 mL 乙酸铅溶液，第二吸收管中加入 50 mL 氢氧化钾-甲醇溶液。连接分解吸收装置，检查装置的密封性。打开冷却水，开启抽气源，控制抽气速度，使气泡均匀稳定地（抽气速度控制在加酸管不得有返液现象，约每秒 2 个~6 个气泡）通过吸收管。

通过长颈漏斗向圆底烧瓶中加入 50 mL 氢碘酸-冰乙酸溶液，摇动均匀，同时立即加热烧瓶，小心控制，防止反应液上升至进样管，保持微沸 50 min。拆开装置，停止加热。取下第二吸收管，将内容物用 200 mL 水洗入 500 mL 锥形瓶中。以酚酞为指示剂检查吸收管，洗至管内无内残物。用 36 % 冰乙酸中和至酚酞退色，再过量 3 滴~4 滴，立即用碘标准滴定溶液滴定，同时不断摇动，近终点时加入 3 mL 淀粉指示液，继续滴定至溶液呈浅灰紫色。同时做空白测定。

4.5.6 计算

试样中代森锰锌质量分数按公式（2）计算：

$$w_2 = \frac{c(V_1 - V_2)M}{m \times 1\,000} \times 100$$

..... (2)

式中：

$w_2$ ——试样中代森锰锌质量分数，以％表示；

$c$ ——碘标准滴定溶液的实际浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

$V_1$ ——滴定试样消耗碘标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$V_2$ ——滴定空白消耗碘标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$m$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

$M$ ——代森锰锌 $\left[\frac{1}{2}(\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_2\text{S}_4\text{Mn})_x\text{Zn}_y\right]$ 的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=135.5$ ）。

4.5.7 允许差

两次平行测定结果之差应不大于 1.0％，取其算术平均值作为测定结果。

4.6 2,6-二甲基苯胺质量分数的测定

4.6.1 方法提要

试样用丙酮溶解。以正十二烷为内标物，使用 DB-1701 为填充物的毛细管柱和氢火焰离子化检测器对试样中的 2,6-二甲基苯胺进行气相色谱分离，以内标法定量。本方法中 2,6-二甲基苯胺的最低定量限为 2.5 mg/kg。

4.6.2 试剂和溶液

丙酮。

2,6-二甲基苯胺标样：已知质量分数， $w \geq 99.0\%$ 。

内标物：正十二烷，应没有干扰分析的杂质。

内标溶液：称取正十二烷 0.025 g，置于 500 mL 容量瓶中，加适量丙酮溶解并稀释至刻度，摇匀，此内标液浓度为 0.05 mg/mL。

4.6.3 仪器

气相色谱仪：具有氢火焰离子化检测器。

色谱处理机或色谱工作站。

色谱柱：30 m×0.32 mm (i. d.) 毛细管柱，键合 DB-1701，膜厚 0.25 μm（或具有同等效果的色谱柱）。

微量进样器：10 μL。

过滤器：滤膜孔径约 0.45 μm。

超声波清洗器。

4.6.4 气相色谱操作条件

温度：柱室 100℃，保持 10 min，以 30℃/min 的速率升至 250℃，保持 5 min；汽化室 280℃；检测器室 300℃。

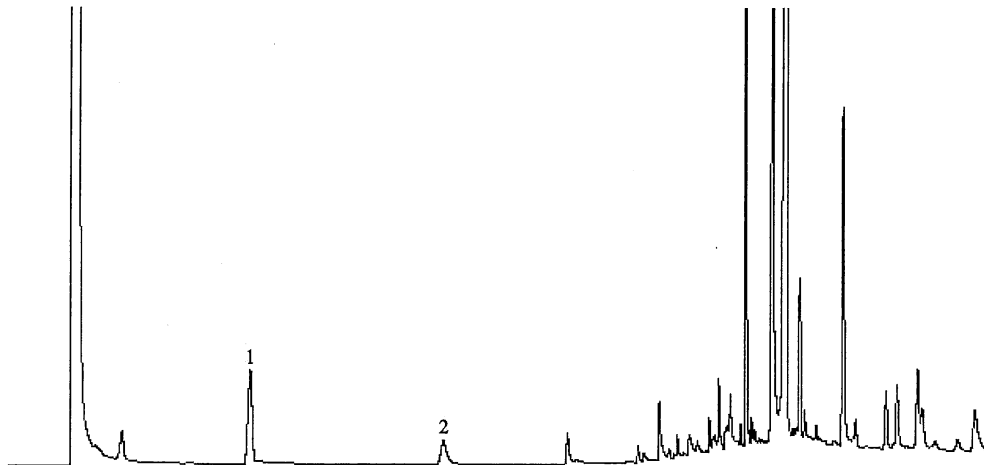
气体流量：载气（N<sub>2</sub>）2.0 mL/min，分流比 5：1，氢气 30 mL/min，空气 300 mL/min，补偿气（N<sub>2</sub>）25 mL/min。

进样量：2.0 μL。

保留时间：内标物 5.0 min，2,6-二甲基苯胺 8.9 min。

上述操作参数是典型的，可根据不同仪器特点对给定的操作参数做适当调整，以期获得最佳效果。

典型的甲霜·锰锌可湿性粉剂与内标物的气相色谱图（测定 2,6-二甲基苯胺）见图 3。



说明：

1——内标物；

2——2,6-二甲基苯胺。

图 3 甲霜·锰锌可湿性粉剂与内标物的气相色谱图（测定 2,6-二甲基苯胺）

#### 4.6.5 测定步骤

##### 4.6.5.1 标样溶液的制备

称取 0.05 g（精确至 0.000 1 g）2,6-二甲基苯胺标样，置于 100 mL 容量瓶中。加入丙酮，振摇使之溶解。用丙酮稀释至刻度，摇匀。用移液管移取上述溶液 1 mL 于一具塞玻璃瓶中，加入 10 mL 内标溶液，摇匀。

##### 4.6.5.2 试样溶液的制备

称取约 1.0 g（精确至 0.000 1 g）甲霜·锰锌可湿性粉剂试样，置于一具塞玻璃瓶中。用与 4.6.5.1 中同一支移液管加入 10 mL 内标溶液，超声波振荡 10 min。冷却至室温后，摇匀，过滤。

##### 4.6.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针 2,6-二甲基苯胺与内标物峰面积之比相对变化小于 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。

##### 4.6.5.4 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 2,6-二甲基苯胺与内标物峰面积之比分别进行平均。

试样中 2,6-二甲基苯胺质量分数按公式（3）计算：

$$w_3 = \frac{r_2 m_1 w}{r_1 m_2 n} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$w_3$ ——试样中 2,6-二甲基苯胺质量分数，以 % 表示；

$r_2$ ——试样溶液中 2,6-二甲基苯胺与内标物峰面积之比的平均值；

$m_1$ ——标样的质量的数值，单位为克 (g)；

$w$ ——标样中 2,6-二甲基苯胺质量分数，以 % 表示；

$r_1$ ——标样溶液中 2,6-二甲基苯胺与内标物峰面积之比的平均值；

$m_2$ ——试样的质量的数值，单位为克 (g)；

$n$ ——稀释因子 ( $n=100$ )。

#### 4.6.6 允许差

两次平行测定结果的相对差值应不大于 30 %，取其算术平均值作为测定结果。

### 4.7 乙撑硫脲 (ETU) 质量分数的测定

#### 4.7.1 方法提要

试样用甲醇溶解。以甲醇-乙腈-水为流动相，使用以  $C_{18}$  为填料的色谱柱和紫外检测器 (233 nm) 对试样中的乙撑硫脲 (ETU) 进行高效液相色谱分离和测定，以外标法定量。本方法中乙撑硫脲 (ETU) 的最低定量限为 0.5 mg/kg。

#### 4.7.2 试剂和溶液

甲醇：色谱纯。

乙腈：色谱纯。

水：新蒸二次蒸馏水。

乙撑硫脲 (ETU) 标样：已知质量分数， $w \geq 99.0\%$ 。

#### 4.7.3 仪器

高效液相色谱仪：具有紫外可变波长检测器。

色谱数据处理机或色谱工作站。

色谱柱：200 mm  $\times$  4.6 mm (i. d.) 不锈钢柱，内装 5  $\mu$ m Hypersil ODS 填充物 (或具有相同柱效的其他反相色谱柱)。

过滤器：滤膜孔径约 0.45  $\mu$ m。

微量进样器：50  $\mu$ L。

定量进样管：5  $\mu$ L。

超声波清洗器。

#### 4.7.4 高效液相色谱操作条件

流动相： $\phi$ (甲醇：乙腈：水)=0.9：0.7：98.4，混合均匀后，用 0.45  $\mu$ m 滤膜过滤，超声脱气 10 min。

流速：1.0 mL/min。

柱温：室温 (温差变化应不大于 2  $^{\circ}$ C)。

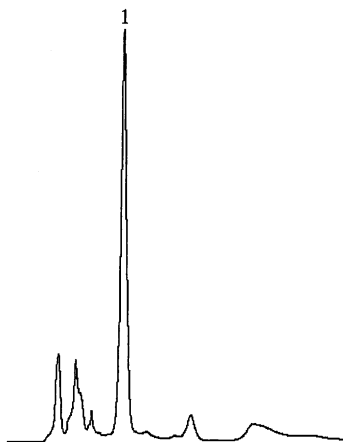
检测波长：233 nm。

进样体积：5  $\mu$ L。

保留时间：乙撑硫脲 (ETU) 约为 3.6 min。

上述操作参数是典型的，可根据不同仪器特点对给定的操作参数做适当调整，以期获得最佳效果。

典型的甲霜·锰锌可湿性粉剂中乙撑硫脲（ETU）的高效液相色谱图见图4。



说明：

1——ETU。

图4 甲霜·锰锌可湿性粉剂中乙撑硫脲（ETU）的高效液相色谱图

#### 4.7.5 测定步骤

##### 4.7.5.1 标样溶液的制备

称取乙撑硫脲（ETU）标样 0.01 g（精确至 0.000 1 g），置于 50 mL 容量瓶中，加水溶解，并稀释至刻度，摇匀。用移液管吸取上述溶液 5 mL，置于另一 50 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

##### 4.7.5.2 试样溶液的制备

称取约 0.3 g 试样（精确至 0.000 1 g），置于 50 mL 容量瓶中，用甲醇溶解并稀释至刻度，摇匀，过滤。

##### 4.7.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器基线稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针乙撑硫脲（ETU）峰面积响应值的相对变化小于 1.5%，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。

#### 4.7.6 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乙撑硫脲（ETU）的峰面积分别进行平均。试样中乙撑硫脲（ETU）质量分数按公式（4）计算：

$$w_4 = \frac{A_2 m_1 w}{A_1 m_2 n} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$w_4$ ——试样中乙撑硫脲（ETU）质量分数，以%表示；

$A_2$ ——试样溶液中乙撑硫脲（ETU）峰面积的平均值；

$m_1$ ——标样的质量的数值，单位为克（g）；

$w$ ——标样中乙撑硫脲（ETU）质量分数，以%表示；

$A_1$ ——标样溶液中乙撑硫脲 (ETU) 峰面积的平均值;

$m_2$ ——试样的质量的数值, 单位为克 (g);

$n$ ——稀释因子 ( $n=10$ )。

#### 4.7.7 允许差

两次平行测定结果的相对差值应不大于 30 %, 取其算术平均值作为测定结果。

#### 4.8 水分的测定

按 GB/T 1600 中“共沸蒸馏法”进行。

#### 4.9 pH 值的测定

按 GB/T 1601 进行。

#### 4.10 悬浮率的测定

##### 4.10.1 甲霜灵悬浮率的测定

称取 0.5 g (精确至 0.000 1 g) 试样, 按 GB/T 14825—2006 中方法 1 进行。将量筒内剩余的 25 mL 悬浮液及沉淀物全部转移至 100 mL 烧杯中, 在 105 °C 烘箱中烘干, 用与 4.4.5.1 中同一支移液管加入 10 mL 内标溶液, 超声波振荡 10 min, 摇匀, 过滤。按 4.4 测定甲霜灵的质量, 计算甲霜灵的悬浮率。

##### 4.10.2 代森锰锌悬浮率的测定

称取 0.5 g (精确至 0.000 1 g) 试样, 按 GB/T 14825—2006 中方法 1 进行。将量筒内剩余的 25 mL 悬浮液及沉淀物全部转移至事先垫有定量滤纸的 G2 漏斗中过滤, 并用少许水冲洗量筒, 冲洗液并入 G2 漏斗中, 抽滤至近干。将滤饼连同滤纸一起放入圆底烧瓶中, 按 4.5 测定代森锰锌的质量, 计算代森锰锌的悬浮率。

#### 4.11 细度的测定

按 GB/T 16150 中“湿筛法”进行。

#### 4.12 润湿时间的测定

按 GB/T 5451 进行。

#### 4.13 热贮稳定性试验

按 GB/T 19136 中“粉体制剂”进行。热贮后, 甲霜灵质量分数应不低于热贮前测得质量分数的 97 %, 悬浮率仍应符合标准要求; 代森锰锌质量分数应不低于热贮前测得质量分数的 90 %, 悬浮率不低于 60 % 为合格。

#### 4.14 产品的检验与验收

应符合 GB/T 1604 的规定。

## 5 标志、标签、包装、贮运、安全和保证期

### 5.1 标志、标签和包装

甲霜·锰锌可湿性粉剂的标志、标签和包装应符合 GB 3796 的规定。甲霜·锰锌可湿性粉剂采用塑料袋或铝箔袋或复合铝膜袋包装，每袋净含量 100 g、200 g、500 g。也可根据用户要求或订货协议采用其他形式的包装，但需符合 GB 3796 的规定。

### 5.2 贮运

甲霜·锰锌可湿性粉剂包装件应贮存在通风、干燥的库房中。贮运时，严防潮湿和日晒，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。

### 5.3 安全

本品属低毒杀菌剂，对人、畜低毒。对人体皮肤和黏膜有一定的刺激作用。使用本品应戴防护手套、口罩，穿防护服，使用后应立即用肥皂和水洗净。如药液误入眼睛或接触皮肤，应用大量水冲洗。如发生斑疹性过敏反应，应请医生对症治疗。

### 5.4 保证期

在规定的贮运条件下，甲霜·锰锌可湿性粉剂的保证期从生产日期算起为 2 年。2 个月内，产品质量应符合本标准要求。从第 3 个月起至 2 年内，58 %甲霜·锰锌可湿性粉剂和 72 %甲霜·锰锌可湿性粉剂中代森锰锌实测质量分数应分别不低于 43.2 %和 57.6 %，悬浮率应不低于 60 %，其他指标仍符合本标准要求。

## 附 录 A

(资料性附录)

甲霜灵、代森锰锌、2,6-二甲基苯胺、乙撑硫脲 (ETU)  
的其他名称、结构式和基本物化参数

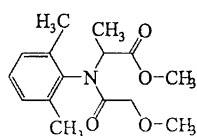
## A.1 本产品有效成分甲霜灵的其他名称、结构式和基本物化参数

ISO 通用名称: metalaxyl

CAS 登记号: 57837-19-1

化学名称: *N*-(2-甲氧基乙酰基)-*N*-(2,6-二甲基苯基)-DL- $\alpha$ -氨基丙酸甲酯

结构式:

实验式:  $C_{15}H_{21}NO_4$ 

相对分子质量: 279.3

生物活性: 杀菌

熔点:  $71.8^{\circ}\text{C} \sim 72.3^{\circ}\text{C}$ 溶解度 ( $20^{\circ}\text{C}$ ): 水 7.1 g/L, 苯 550 g/L, 二氯甲烷 750 g/L, 甲醇 650 g/L, 辛醇 130 g/L, 丙醇 270 g/L

稳定性: 室温下, 中性及酸性介质中稳定

## A.2 本产品有效成分代森锰锌的其他名称、结构式和基本物化参数

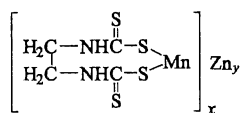
ISO 通用名称: mancozeb

CAS 登记号: 8018-01-7

CIPAC 数字代号: 34

化学名称: 代森锰和锌离子的配位化合物

结构式:

实验式:  $(C_4H_6N_2S_4Mn)_xZn_y$  ( $x : y = 1 : 0.091$ )

平均相对分子质量: 271 (按含 Mn 20 % 及 Zn 2.5 % 计算)

生物活性: 杀菌

熔点: 在  $192^{\circ}\text{C} \sim 204^{\circ}\text{C}$  分解沸点: 在  $20^{\circ}\text{C}$  可忽略闪点:  $138^{\circ}\text{C}$ 蒸气压 ( $25^{\circ}\text{C}$ ):  $6 \times 10^{-3}$  mPa溶解度 ( $25^{\circ}\text{C}$ ): 水 6 mg/L  $\sim$  20 mg/L; 在大多数有机溶剂中不溶解; 可溶于强螯合剂溶液, 但



不能回收

稳定性：在密闭容器及隔热条件下稳定存放 2 y 以上，水解速率（25℃）DT<sub>50</sub> 20 d（pH 5）、17 h（pH 7）、34 h（pH 9）。乙撑双（二硫代氨基甲酸盐）在环境中可迅速水解、氧化、光解及代谢，土地中 DT<sub>50</sub> 6 d~15 d

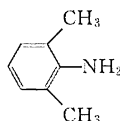
### A.3 2,6-二甲基苯胺的结构式和基本物化参数

英文名称：2,6-dimethylaniline

CAS 登记号：87-62-7

化学名称：2,6-二甲基苯胺

结构式：



实验式：C<sub>8</sub>H<sub>11</sub>N

相对分子质量：121.2

熔点：11.2℃

溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚

### A.4 乙撑硫脲（ETU）的结构式和基本物化参数

英文名称：ethylenethiourea

CAS 登记号：96-45-7

化学名称：1,2-亚乙基硫脲

结构式：



实验式：C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>SN<sub>2</sub>

相对分子质量：102.2

熔点：198℃

溶解性：溶于热乙醇溶液

---