

Pesticide

农药生产 与产品质量管理 实务全书



农药生产与产品质量 管理实务全书

李 娜 主编

(第三册)

电子工业出版社

目 录

第一篇 农药制造技术综述	(1)
第一章 农药概述	(3)
第一节 农药的历史发展	(3)
第二节 农药的重要作用	(5)
第三节 农药的分类	(6)
第四节 农药毒理学的研究	(9)
第五节 农药代谢原理	(12)
第六节 农药残留与环境污染	(20)
第七节 农药的未来发展	(27)
第二章 杀虫剂及杀螨剂	(30)
第一节 有机磷化合物	(30)
第二节 氨基甲酸酯类化合物	(43)
第三节 菊酯类化合物	(63)
第三章 杀菌剂	(82)
第一节 二硫代氨基甲酸酯类化合物	(82)
第二节 多菌灵类	(114)
第三节 甲霜灵类	(123)
第四节 有机磷类	(133)
第五节 其他杀菌剂	(144)
第四章 除草剂	(177)
第一节 苯氧酸类	(177)
第二节 芳胺衍生种类	(189)
第三节 三氮苯类	(210)
第四节 磺酰脲与 ALS 抑制剂	(220)
第五节 其他除草剂	(257)
第五章 植物生长调节剂	(289)
第一节 天然植物激素	(289)

目 录

第二节 实用植物生长调节剂	(292)
第六章 无机农药	(307)
第一节 二氧化氯	(307)
第二节 升 汞	(311)
第三节 亚砷酸钠	(313)
第四节 多硫化钙	(314)
第五节 多硫化钡	(315)
第六节 冰晶石	(316)
第七节 波尔多液	(319)
第八节 氟硅酸钠	(320)
第九节 硫磺	(321)
第十节 硫氰酸钠	(324)
第十一节 硫酸铜	(327)
第十二节 氯氧化铜	(329)
第十三节 氯酸钠	(330)
第十四节 氯酸钙	(334)
第十五节 氯酸镁	(335)
第十六节 氰氨化钙	(337)
第十七节 碱式碳酸铜	(338)
第十八节 磷化铝	(341)
第十九节 磷化锌	(342)
第七章 农药助剂	(344)
第一节 农药助剂及分类	(344)
第二节 表面活性剂	(345)
第三节 非表面活性剂助剂	(348)
第二篇 农药加工及其使用技术	(363)
第一章 粉剂	(365)
第一节 粉剂的特性	(365)
第二节 粉剂的助剂	(370)
第三节 粉剂的加工技术	(375)
第四节 粉剂质量标准及检测方法	(377)
第五节 可湿性粉剂的特性	(380)
第六节 可湿性粉剂的助剂	(383)
第七节 可湿性粉剂的加工技术	(389)

第八节 可湿性粉剂的质量标准及其检测方法	(391)
第九节 可溶性粉剂	(392)
第二章 乳油与乳剂	(394)
第一节 乳油概述	(394)
第二节 农药乳油的加工方法	(396)
第三节 农药乳油的质量标准及检测方法	(403)
第四节 悬浮剂的特性	(405)
第五节 悬浮剂的助剂	(406)
第六节 悬浮剂的加工技术	(410)
第七节 悬浮剂的质量标准及检测方法	(413)
第八节 悬乳剂	(415)
第九节 干悬浮剂	(415)
第三章 粒剂	(420)
第一节 概述	(420)
第二节 粒剂的助剂	(421)
第三节 粒剂的加工方法	(424)
第四节 农药粒剂的标准及检测方法	(431)
第四章 农药的使用方法	(434)
第一节 农药使用概述	(434)
第二节 干制剂的使用	(435)
第三节 液态制剂的使用	(439)
第四节 气态制剂的使用	(453)
第五章 农药的施药质量标准	(455)
第一节 概述	(455)
第二节 农药的田间分布要求	(457)
第三节 棉田的施药技术	(466)
第四节 水稻小麦类农田的施药技术	(469)
第五节 果树的施药技术	(477)
第六节 茶园的施药技术	(481)
第七节 阔叶蔬菜田的施药技术	(484)
第八节 细叶类植物的施药技术	(486)
第六章 农药安全使用标准	(488)
第一节 概述	(488)
第二节 农药的安全贮存和运输	(489)
第三节 农药的取用和药液配制	(495)

第四节	田间施药作业的安全标准·····	(503)
第五节	残剩农药的处理·····	(517)
第三篇	新农药的研制 ·····	(523)
第一章	新型农药研究开发的思路途径·····	(525)
第一节	先导化合物的概念及其重要性·····	(525)
第二节	新农药分子设计的基本思路和方法·····	(526)
第三节	随机合成筛选·····	(529)
第四节	类同合成·····	(535)
第五节	天然活性物质模型·····	(541)
第六节	生物合理设计·····	(550)
第二章	新农药研究开发程序·····	(561)
第一节	概述·····	(561)
第二节	化学化工系列·····	(563)
第三节	生物活性与药效系列·····	(565)
第四节	毒性与环境系列·····	(568)
第五节	评价系列·····	(570)
第六节	其他系列·····	(571)
第三章	农用抗生素的研究开发·····	(574)
第一节	农用抗生素及其特点·····	(574)
第二节	农用抗生素的研究意义与开发途径·····	(576)
第三节	农用抗生素的研究开发程序·····	(577)
第四节	农用抗生素的生产技术开发·····	(581)
第四篇	农药生产产品质量鉴别 ·····	(585)
第一章	农药质量鉴别概论·····	(587)
第一节	农药概念·····	(587)
第二节	伪劣农药的概念·····	(587)
第三节	我国农药质量现状·····	(588)
第四节	我国农药质量检验机构的布局·····	(590)
第二章	农药的标准·····	(591)
第一节	概述·····	(591)
第二节	农药有效成分含量标准·····	(592)
第三节	农药剂型的标准·····	(596)
第四节	农药包装的标准·····	(608)

第五节 农药说明书的标准	(611)
第六节 对喷雾用水的水质要求	(616)
第三章 气相色谱分析方法简介	(618)
第一节 气相色谱法概述	(618)
第二节 气相色谱仪流程	(619)
第三节 色谱柱	(621)
第四节 检测器	(624)
第五节 常规气相色谱分析方法测定步骤	(628)
第四章 农药有效成分的气相色谱快速分析法	(631)
第一节 概述	(631)
第二节 通用色谱柱	(633)
第三节 最佳色谱条件的选择	(635)
第四节 双柱相对保留时间定性	(636)
第五节 相对质量影响 S_m 定量方法	(637)
第六节 气相色谱快速分析方法测定步骤	(644)
第五章 商品农药分析实例	(653)
第一节 杀虫剂类	(653)
第二节 杀菌剂类	(681)
第三节 除草剂类	(705)
第五篇 农药清洁生产与环境保护	(731)
第一章 清洁生产的概念	(733)
第一节 清洁生产的一般概念	(733)
第二节 清洁生产的产生及现状	(737)
第三节 清洁生产实施的意义	(739)
第二章 国内外清洁生产的状况	(741)
第一节 国内工业污染防治的发展	(741)
第二节 国内实施清洁生产情况	(748)
第三节 国内实施清洁生产评价分析	(751)
第四节 国外技术政策与清洁生产	(760)
第五节 国外实施清洁生产的经验和启示	(774)
第六节 国内外清洁生产的发展趋势	(778)
第三章 清洁生产实施的途径	(784)
第一节 产品的生产规模	(784)
第二节 原料路线的选择	(785)
第三节 原料的综合利用	(786)

目 录

第四节	清洁生产工艺的开发	(788)
第五节	工艺过程的闭路循环	(793)
第六节	废物的资源化	(794)
第七节	生物技术的采用	(798)
第八节	产品的更新	(799)
第九节	加强生产管理	(800)
第四章	绿色环保的认识	(802)
第一节	绿色环保的背景	(802)
第二节	绿色革命与绿色企业	(805)
第三节	贸易自由化与绿色壁垒	(807)
第四节	绿色产业和绿色技术	(809)
第五节	绿色工程与绿色投资	(812)
第五章	清洁生产与绿色环保	(815)
第一节	绿色环保的环境标志	(815)
第二节	绿色产品的类别与标准	(818)
第三节	绿色营销与绿色消费	(823)
第四节	产品生命周期分析	(831)
第五节	清洁生产与产品生态设计	(847)
第六章	农药清洁生产与环境保护标准	(852)
第六篇	农药生产质量监督与测试分析方法标准	(1045)
第一章	农药基础标准与通用测定、分析方法标准	(1047)
第二章	农药生产与技术标准	(1363)
第三章	农药中间体标准	(2118)
第七篇	农药生产质量与安全政策法规	(2127)

中华人民共和国国家标准

UDC 632.95

氯菊酯含量分析方法

GB 9566—88

Analytical method of content for permethrin

1 主题内容和适用范围

本标准规定了氯菊酯含量的分析方法。

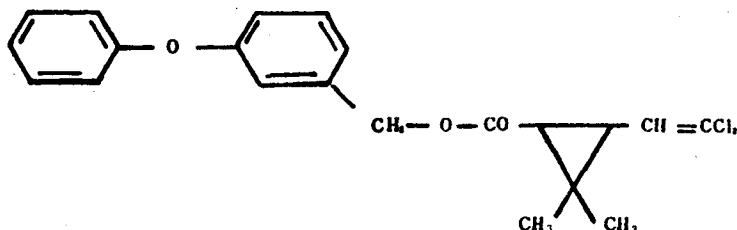
本标准适用于氯菊酯原药和乳油的有效体含量的测定。

有效成分:氯菊酯

化学名称:间苯氧基苄基(±)顺、反-2,2-二甲基-3-(2,2-二氯乙烯基)环丙烷羧酸酯

分子式: $C_{21}H_{20}O_3Cl_2$

结构式:



分子量:391.29(1983年国际原子量)

2 分析方法

气相色谱法

2.1 方法提要:以癸二酸二正辛酯为内标,在 QF-1/Chromosorb W AW DMCS 柱上,进行气相色谱分析。

2.2 试剂

氯菊酯标准品:已知准确含量;

内标物:癸二酸二正辛酯(没有与氯菊酯分不开的杂质峰);

色谱固定液:QF-1;

担体:Chromosorb W AW DMCS 60~80目;

丙酮(GB 686)分析纯。

2.3 仪器

气相色谱仪、氢火焰离子化检测器；

记录仪或积分仪；

色谱柱：长 2m，内径 3mm 不锈钢柱或玻璃柱；

填充物：8% QF-1/Chromosorb W AW DMCS 60~80 目；

微量注射器：10 μ L。

2.4 操作步骤

2.4.1 色谱柱的制备

2.4.1.1 固定液的涂渍

称取 0.8 g QF-1 固定液于烧杯中，加入适量的丙酮溶剂，加入量以刚浸没担体为宜。充分搅拌使之完全溶解。再将 10 g 烘干的 60~80 目 Chromosorb W AW DMCS 担体一次倒入上述溶液中，轻轻摇匀，放在通风橱中让溶剂自然挥发，并经常轻轻摇动，待溶剂挥发干净后，放入烘箱中，在 105~110℃ 下烘 2h，取出置干燥器中备用。

2.4.1.2 色谱柱的填充和老化

将上述涂好的柱填充物，用真空泵或人工装入洗净烘干的色谱柱中，边装边轻轻敲打柱壁，待装满后，柱口用少许洁净的玻璃棉塞好。然后将柱的入口端与色谱仪的汽化室相连接，通以每分钟约 10 mL 流量的氮气，分阶段逐步升温至 240℃，在此温度下老化不少于 24h。

2.4.2 色谱操作条件

温度：

柱室：230℃

汽化室：250℃

检测室：250℃

气体流量：

载气氮：30 mL/min

氢气：40 mL/min

空气：350~400 mL/min

灵敏度×衰减：100×1/2

纸速：60 mm/h

相对保留时间：

顺式氯菊酯：1.00(约 7.3min)

反式氯菊酯：1.14(约 8.3min)

癸二酸二正辛酯：2.09(约 15.3min)

上述气相色谱操作条件，系典型操作参数，分析者可根据仪器的性能，对操作参数

作适当调整,以获得最佳效果。

2.4.3 相对校正因子 f 值的测定

准确称取癸二酸二正辛酯 0.10 ~ 0.12g(精确至 0.0002 g)及已知准确含量的氯菊酯标准品 0.06 ~ 0.07 g(精确至 0.0002 g)于具塞的样品瓶中,加入适量丙酮溶解,充分摇匀。在上述色谱操作条件下,用 10 μ L 注射器吸取样品溶液注入色谱柱,按式(1)计算相对校正因子 f 值。

$$f = \frac{m_i \cdot P \cdot A_s}{m_s \cdot A_i} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: m_i 、 m_s ——分别为氯菊酯标准品和癸二酸二正辛酯的质量, g;

P ——氯菊酯标准品的百分含量;

A_i 、 A_s ——分别为氯菊酯标准品和癸二酸二正辛酯的峰面积, mm²。

2.4.4 样品含量的测定

准确称取氯菊酯样品 0.10 ~ 0.12g(精确至 0.0002g)及内标物癸二酸二正辛酯 0.10 ~ 0.12g(精确至 0.0002g)于具塞样品瓶中,用适量丙酮溶解,充分摇匀后,在测定 f 值相同的色谱操作条件下,用 10 μ L 注射器吸取样品溶液注入色谱柱。

2.4.5 计算

顺式氯菊酯质量百分含量 X_1 按式(2)计算:

$$X_1(\%) = f \times \frac{m'_s \cdot A'_{i1}}{m'_i \cdot A'_s} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

反式氯菊酯质量百分含量 X_2 按式(3)计算:

$$X_2(\%) = f \times \frac{m'_s \cdot A'_{i2}}{m'_i \cdot A'_s} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

氯菊酯样品质量百分含量 X 按式(4)计算:

$$X = X_1 + X_2 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: m'_i 、 m'_s ——分别为样品和癸二酸二正辛酯的质量, g;

A'_{i1} 、 A'_{i2} 、 A'_s ——分别为顺式、反式氯菊酯和癸二酸二正辛酯的峰面积, mm²;

f ——相对校正因子。

2.4.6 方法偏差

本方法平行偏差原药在 1.5% 以内;乳油在 0.3% 以内。

附加说明:

本标准由沈阳化工研究院农药标准化室归口。

本标准由江苏省农药研究所负责起草。

本标准主要起草人童纓。

中华人民共和国国家标准

农药可湿性粉剂悬浮率测定方法

GB/T 14825—93

Determination method of suspensibility of
wetable powders for pesticides

1 适用范围

本方法适用于农药可湿性粉剂悬浮率的测定。

2 引用标准

GB 601 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备

GB 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

3 悬浮率的测定

3.1 方法一(仲裁法)

3.1.1 方法提要:用标准硬水将待测试样配制成适当浓度的悬浮液。在规定的条件下,于量筒中静置 30 min,测定底部十分之一悬浮液中有效成分含量,计算其悬浮率。

3.1.2 试剂

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 6682 中规定的三级水。

3.1.2.1 氧化镁(GB 9857):使用前于 105℃干燥 2h;

3.1.2.2 碳酸钙(HG 3—1066):使用前于 400℃烘 2h;

3.1.2.3 盐酸(GB 622)溶液:0.1 mol/L、1 mol/L;

3.1.2.4 氢氧化钠(GB 629)溶液:0.1 mol/L;

3.1.2.5 氨水(GB 631):1 mol/L;

3.1.2.6 甲基红(HG 3—958)指示液:1 g/L,按 GB 603 4.5.6 配制;

3.1.2.7 贮备液:A、B 配制方法如下:

A 溶液: $c(\text{Ca}^{2+}) = 0.04 \text{ mol/L}$

准确称取碳酸钙 4.000g 于 800 mL 烧杯中,加少量水润湿,缓缓加入 1 mol/L 盐酸

溶液 82 mL,充分搅拌。待碳酸钙全部溶解后,加水 400 mL,煮沸,除去二氧化碳,冷却至室温,加 2 滴甲基红指示液,用氨水中和至橙色,将此溶液转移到 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。贮存于聚乙烯瓶中备用。

B 溶液: $c(\text{Mg}^{2+}) = 0.04 \text{ mol/L}$

准确称取氧化镁 1.613g,置于 800 mL 烧杯中,加少量水润湿,缓缓加 1 mol/L 盐酸溶液 82 mL,充分搅拌并缓缓加热,待氧化镁全部溶解后,加水 400 mL,煮沸,除去二氧化碳。冷却至室温,加 2 滴甲基红指示液,用氨水中和至橙色,将此溶液转移至 1 000mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。贮存于聚乙烯瓶中备用。

3.1.2.8 标准硬水:以含碳酸钙计,342 mg/L,其配制方法如下:

移取 68.5 mL A 溶液和 17.0mLB 溶液于 1 000 mL 烧杯中,加水 800 mL,滴加 0.1mol/L 氢氧化钠溶液或 0.1 mol/L 盐酸溶液,调节 pH 为 6.0~7.0(用 pH 计测定)。将此溶液转移到 1 000mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

3.1.3 仪器

3.1.3.1 量筒:250 mL,带磨口玻璃塞,0~250 mL 刻度间距为 20.0~21.5cm,250 mL 刻度线与塞子底部之间距离应为 4~6 cm;

3.1.3.2 玻璃吸管:长约 40 cm,内径约为 5 mm,一端尖处有约 2~3 mm 的孔,管的另一端连接在相应的抽气源上;

3.1.3.3 恒温水浴: $30 \pm 1^\circ\text{C}$;

3.1.3.4 秒表。

3.1.4 测定步骤

称取适量试样¹⁾,精确至 0.0001 g,置于盛有 50 mL 标准硬水($30 \pm 1^\circ\text{C}$)的 200 mL 烧杯中,用手摇荡作圆周运动,约每分钟 120 次,进行 2min,将该悬浮液在同一温度的水浴中放置 13 min,然后用 $30 \pm 1^\circ\text{C}$ 的标准硬水将其全部洗入 250 mL 量筒中,并稀释至刻度,盖上塞子,以量筒底部为轴心,将量筒在 1 min 内上下颠倒 30 次(将量筒倒置并恢复至原位为一次,约 2 s)。打开塞子,再垂直放入无振动的恒温水浴中,放置 30 min。用吸管在 10~15 s 内将内容物的 9/10(即 225 mL)悬浮液移出,不要摇动或搅起量筒内的沉降物,确保吸管的顶端总是在液面下几毫米处。

按规定方法²⁾测定试样和留在量筒底部 25 mL 悬浮液中的有效成分含量。

注:1)以此称样量制备悬浮液的浓度,应为该可湿性粉剂推荐使用的最高喷洒浓度。其称样量在产品标准中加以规定。

2)有效成分含量的测定应在产品标准中加以规定。

3.1.5 计算

试样悬浮率 X_1 [% (m/m)]按式(1)计算:

$$\begin{aligned} X_1 &= 10/9 \times \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \\ &= 111.1 \times \frac{m_1 - m_2}{m_1} \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

式中: m_1 ——配制悬浮液所取试样中有效成分质量, g;

m_2 ——留在量筒底部 25 mL 悬浮液中有效成分质量, g。

3.2 方法二

3.2.1 方法提要

用标准硬水将待测试样配制成适当浓度的悬浮液, 在规定的条件下, 于量筒中静置 30 min, 测定量筒上部十分之九悬浮液中有效成分含量, 计算试样的悬浮率。

3.2.2 试剂

与 3.1.2 相同。

3.2.3 仪器

与 3.1.3 相同。

3.2.4 测定步骤

称取适量试样¹⁾, 精确至 0.000 1 g, 直接置于盛有 50 mL 标准硬水($30 \pm 1^\circ\text{C}$)的量筒中, 轻轻振摇使试样分散, 然后用 $30 \pm 1^\circ\text{C}$ 标准硬水稀释至刻度, 盖上塞子。以量筒底部为轴心, 将量筒在 1 min 内上下颠倒 30 次(将量筒倒置并恢复至原位为一次, 约 2 s)。打开塞子, 垂直放入无振动的恒温水浴中, 避免阳光直射, 放置 30 min。用吸管在 10~15 s 内将内容物的 9/10(即 225 mL)悬浮液移至一干净的 500 mL 三角瓶中, 不要摇动或搅起量筒内的沉降物, 确保吸管顶端总是在液面下几毫米处。

将三角瓶中 225 mL 悬浮液充分摇匀后, 迅速移取一定体积(V mL)试液, 测定其中有效成分含量或测定底部 25 mL 悬浮液和沉淀物中有效成分含量²⁾。

注: 1) 以此称样量制备悬浮液的浓度, 应为该可湿性粉剂推荐使用的最高喷洒浓度。其称样量在产品标准中加以规定。

2) 有效成分含量的测定应在产品标准中加以规定。

3.2.5 计算

3.2.5.1 测定上部 225 mL 悬浮液时, 试样悬浮率 X_2 [% (m/m)] 按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{250}{V} \times \frac{m_2}{m_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: V ——用于分析之悬浮液体积, mL;

m_1 ——制备悬浮液所取试样中有效成分质量, g;

m_2 —— V mL 悬浮液中有效成分质量, g;

250 ——配制悬浮液的总体积, mL。

3.2.5.2 测定底部 25 mL 悬浮液时, 试样悬浮率按 3.1.5 中式(1)计算。

附录 A

硬水测定方法

(补充件)

A1 试剂和溶液

A1.1 氨-氯化铵缓冲溶液甲: pH $\approx$ 10, 按 GB 603 4.4.8 配制;

A1.2 铬黑 T 指示液: 5 g/L, 按 GB 603 4.5.24 配制;

A1.3 乙二胺四乙酸二钠标准溶液: $c(\text{EDTA}) = 0.01 \text{ mol/L}$, 按 GB 601.4.15 条配制及标定。

A2 总硬度的测定

准确移取 25 mL 水样于锥形瓶中, 加 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液用 (pH $\approx$ 10) 及 5 滴铬黑 T 指示液 (5 g/L), 用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液由紫色变为纯蓝色。同时作空白试验。

总硬度 (以碳酸钙计, 单位 mg/L) 按式 (A1) 计算:

$$\text{总硬度} = \frac{c(V_1 - V_0) \times 0.1001}{25.00} \times 10^6 \quad \dots\dots\dots (\text{A1})$$

式中: c ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

V_1 ——滴定试样溶液消耗乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积, mL;

V_0 ——滴定空白溶液消耗乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积, mL;

25.00 ——移取硬水的体积, mL;

0.1001 ——与 1.00 mL 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液 [$c(\text{EDTA}) = 1.000 \text{ mol/L}$] 相当的以克表示的碳酸钙质量。

附 录 B
采 用 说 明
(参考件)

本标准方法一系等效采用 FAO(联合国粮农组织)标准,即 CIPAC(国际农药分析协作委员会)MT15.1。

其差异之处是:

B1 碳酸钙、氧化镁两种试剂的纯度由原方法大于 99%的规定改为分析纯。

B2 制备悬浮液后,在打开量筒塞子情况下,恒温 30min。CIPAC MT 15.1 方法对是否打开塞子,未作具体规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由沈阳化工研究院负责起草并技术归口。

本标准主要起草人楼少巍、高晓晖。

本标准中方法一等效采用国际农药分析协作委员会标准 CIPAC MT 15.1《水分散性粉剂的悬浮性 15.1》(1970)。

中华人民共和国国家标准

农药粉剂、可湿性粉剂细度测定方法

GB/T 16150—1995

Seive test for dustable and wettable powders of pesticides

1 适用范围

本方法适用于农药粉剂、可湿性粉剂细度的测定。

2 测定方法

2.1 干筛法(适用于粉剂)

2.1.1 方法提要:将烘箱中干燥至恒重的样品,自然冷却至室温,并在样品与大气达到温度平衡后,称取试样,用适当孔径的试验筛筛分至终点,称量筛中残余物,计算细度(如所干燥的样品易吸潮,须将样品置于干燥器中冷却,并尽量减少样品与大气环境接触,完成筛分)。

2.1.2 仪器

试验筛:适当孔径,并具配套的接收盘和盖子;

玻璃皿:已知质量;

刷子:2.5cm 软平刷;

恒温烘箱:100℃以内控温精度为 $\pm 2^\circ\text{C}$;

干燥器。

2.1.3 测定步骤

2.1.3.1 样品的制备

根据样品的特性,调节烘箱至适宜的温度,将足量的样品置于烘箱中干燥至恒重,然后使样品自然冷却至室温并与大气湿度达到平衡,备用。

如果样品易吸潮,应将其置于干燥器中冷却至室温,并尽量减少与大气环境接触。

2.1.3.2 测定

称取 20g 试样(精确至 0.1g),置于与接收盘相吻合的适当孔径试验筛中,盖上盖子,按下述两种方法之一进行试验。

a. 震筛机法

将试验筛装在震筛机上振荡,同时交替轻敲接收盘的左右侧。10min 后,关闭震筛