



中华人民共和国国家标准

GB/T 22231—2008

颗粒物粒度分布/纤维长度和直径分布

Particle size distribution/fibre length and diameter distributions

2008-06-19 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
颗粒物粒度分布/纤维长度和直径分布
GB/T 22231—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2008年10月第一版 2008年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-33360

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

本标准等同采用联合国经济合作与发展组织《OECD 化学品测试准则》110 1981, 化学品测试方法《颗粒物粒度分布/纤维长度和直径分布方法 A: 颗粒物粒度分布(有效流体动力学半径); 方法 B: 纤维长度和直径分布》(英文版)。

为方便使用, 本标准进行了下列编辑性的修改:

- a) 将原标准中章标题编号后的“.”去掉;
- b) 用标点符号“。”代替原标准中用“.”表示的句号;
- c) 在公式符号注释中用符号“——”代替符号“=”。

本标准附录 A 是资料性附录。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准参加起草单位: 中化化工标准化研究所、江西出入境检验检疫局、中国检验检疫科学研究院。

本标准起草人: 易明、王晓兵、祝建新、陈会明、梅建、占春瑞、王军兵、周玮、郝楠、张君玺。

本标准首次发布。

引 言

许多方法可用于测量颗粒物粒度,但没有一个方法适用于所有粒度范围,常用技术有筛分、显微沉降检测、淘洗。此外,对于大气中的颗粒物(灰尘、烟尘、油烟),辐射散射和惯性方法尤其有用。应选择合适的抽样程序以制备具有典型代表性的被测物质样品(方法 A)。

本标准介绍的第一个方法(方法 A)旨在提供不溶于水的颗粒物在水和空气中的迁移和沉降数据。对一些能够形成纤维的特殊案例物质,建议使用另外的测试方法(方法 B)以鉴定其通过吸入或经口摄入引起的潜在健康危害。

方法 A 是通用的、常用的、具有流体动力学性质的方法;方法 B 相对特殊,不常使用,并需使用显微镜检测。然而,应该铭记,原始的颗粒物粒度分布很大程度上取决于所使用的工业加工方法并受随后的环境变化和人为改造的影响。

这些测试方法仅适用于水不溶物(水溶性小于 10^{-6} g/L)。经光学显微镜检测、发现类似已知的纤维状物质或能够释放纤维的物质,或其他资料显示可能存在纤维的物质时,才使用方法 B。在这一背景下,纤维是不溶于水的,其展弦比(长度与直径之比)大于或等于 3 并且直径小于或等于 $100\ \mu\text{m}$ 。长度小于 $5\ \mu\text{m}$ 的纤维不必考虑。作为测试有效流体动力学半径(R_s)的方法 A,无须前期检验,对测试纤维性和非纤维性颗粒物都适用,但仅适用于 $2\ \mu\text{m} < R_s < 100\ \mu\text{m}$ 范围的颗粒物。

颗粒物粒度分布/纤维长度和直径分布

1 范围

本标准规定了颗粒物粒度分布/纤维长度和直径分布的测量方法。

A 和 B 两种方法均可用于纯品或商业产品。

方法 A 测定颗粒物粒度分布(有效流体动力学半径),仅适用于不溶于水(小于 10^{-6} g/L)的粉末状产品。

方法 B 测定纤维长度和直径分布,仅适用于纤维状产品。应考虑颗粒形状不纯带来的影响。

指导性信息:方法 A——熔点;方法 B——熔点。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款,通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ANSI-C 690-75 柯尔特计数

ASTM-D 422 固体粒度尺寸分析试验方法[63(2002)]

DIN-66115 粒度分析 在重力场中的沉降分析 吸管法

DIN-66116, Part 1 粒度分析 在重力场中的沉降分析 沉积天平

NF-T 30-044 涂料 涂料用填充剂颗粒分布的测定 “ANDREASEN”细管法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

有效流体力学半径或斯托克(Stoke)半径 **effective hydrodynamic radius or effective Stoke's radius**

R_s

对方法 A 有意义的参数,在黏性流体中,在重力影响下小球体的沉降速度以下式给出:

$$V = 2gR_s^2(d_1 - d_2)/(9\eta)$$

式中:

V ——速度,单位为米每秒(m/s);

g ——重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2);

R_s ——斯托克半径,单位为米(m);

d_1 ——小球体密度,单位为千克每立方米(kg/m^3);

d_2 ——液体密度,单位为千克每立方米(kg/m^3);

η ——液体动力黏度,单位为帕秒(牛秒每平方米)[$Pa \cdot s(N \cdot s/m^2)$]。

在其他场合下也有相似的关系式。颗粒物的大小通常用测微计(10^{-6} m)测量。

3.2

纤维长度(l)和直径(d)分布的直方图 **histograms of the length (l) and diameter (d) distributions of fibre**

方法 B 给出纤维长度(l)和直径(d)分布的直方图,纵轴为不同长度或直径区间中的颗粒物数量。图 1 和图 2 是典型的坐标图。