

9808938

ICS 13.040.30
C 67



中华人民共和国国家标准

GB/T 16913.6—1997

粉尘物性试验方法 第6部分:吸湿性的测定 吸湿率法

Methods of dust character test—
Part 6: Determination of hygroscopy—
Hygroscopicity method



C9808938

1997-07-07 发布

1998-02-01 实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

粉尘物性试验方法

第 6 部分:吸湿性的测定 吸湿率法

GB/T 16913.6—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 6 千字
1997 年 12 月第一版 1997 年 12 月第一次印刷
印数 1—800

*

书号:155066·1-14333 定价 6.00 元

*

标 目 323—050

前 言

本标准采用吸湿率法测定粉尘吸湿性,虽然不能得到粉尘在对应温度和相对湿度空气中的平衡含水量,但是测得的 24h、48h、72h……粉尘在某温度范围,相对湿度 85%~95%空气中的吸湿率,即干燥粉尘吸收的水分与其本身质量之比率,足以反映粉尘从周围空气中吸收水分的能力。

GB/T 16913 在《粉尘物性试验方法》总标题下,包括以下部分:

- 第 1 部分(即 GB/T 16913.1):试验尘样的采集;
- 第 2 部分(即 GB/T 16913.2):有效密度的测定 比重瓶法;
- 第 3 部分(即 GB/T 16913.3):堆积密度的测定 自然堆积法;
- 第 4 部分(即 GB/T 16913.4):分散度的测定 安德逊移液管法;
- 第 5 部分(即 GB/T 16913.5):安息角的测定 注入限定底面法;
- 第 6 部分(即 GB/T 16913.6):吸湿性的测定 吸湿率法;
- 第 7 部分(即 GB/T 16913.7):含湿量的测定 干燥法;
- 第 8 部分(即 GB/T 16913.8):浸润性的测定 浸透速度法;
- 第 9 部分(即 GB/T 16913.9):粘结性的测定 垂直拉断法;
- 第 10 部分(即 GB/T 16913.10):比电阻的测定 圆盘法;
- 第 11 部分(即 GB/T 16913.11):工况粉尘比电阻的测定 过滤式同心圆环法;

.....

本标准由中华人民共和国劳动部提出并归口。

本标准起草单位:冶金工业部安全环保研究院。

本标准主要起草人:钱郁文、章湘华、林仲宁、严佳。

本标准委托冶金工业部安全环保研究院负责解释。

中华人民共和国国家标准

粉尘物性试验方法

第6部分:吸湿性的测定 吸湿率法

GB/T 16913.6—1997

Methods of dust character test—

Part 6: Determination of hygroscopy—

Hygroscopicity method

1 范围

本标准规定了测定粉尘吸湿性的一种试验方法——吸湿率法。

本标准适用于粉尘吸湿性的测定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 16913.1—1997 粉尘物性试验方法 第1部分:试验尘样的采集

3 定义

本标准采用下列定义及 GB/T 16913.1 中定义。

3.1 粉尘吸湿性 hygroscopy of dust

粉尘从周围空气中吸收水分的能力。

3.2 粉尘吸湿率 hygroscopicity of dust

干燥粉尘某时间内从温度和相对湿度在某范围的周围空气中吸收的水分量与其本身质量之比率。

4 原理

称重后的干燥粉尘,置于相对湿度控制在某范围的保湿器中,若干时间后再称重;粉尘增重即为其在该时间内从温度和相对湿度在某范围的周围空气中吸收的水分量;吸收的水分量与干燥粉尘本身质量之比率,表征粉尘的吸湿性。

5 设备

5.1 80 目标准筛、电热干燥箱等实验室常规设备。

5.2 保湿器,即底部盛有质量浓度为 20% 左右的硫酸的干燥器。

5.3 能置于保湿器中的相对湿度计,如 HM14 型毛发湿度表。

5.4 $\phi 40\text{mm} \times 25\text{mm}$ 带盖称量杯 6~8 个。

5.5 分析天平(最大称量 200g,感量 0.1mg,精度 3 级)。

5.6 计时器。

国家技术监督局 1997-07-07 批准

1998-02-01 实施

6 测定步骤

6.1 试验尘样的采集应符合 GB/T 16913.1 的规定。登记粉尘采样工况。

6.2 尘样通过 80 目标准筛除去杂物,再在 105℃ 下干燥 4h 后放置在干燥器内自然冷却,准备测定。

注:对于在小于等于 105℃ 时就会发生化学反应或熔化、升华的粉尘,干燥温度须相应降低。

6.3 洗净 6 个带盖称量杯并编号,烘干后在干燥器内冷却,然后称重记录。

6.4 每个称量杯中撒铺薄层(1mm 左右)干燥尘样,再在 105℃ 下干燥至恒重后闭盖放置在干燥器内自然冷却后称重,记录称量杯和干燥粉尘重。

注:对于在小于等于 105℃ 时就会发生化学反应或熔化、升华的粉尘,干燥温度须相应降低。

6.5 将盛有干燥尘样的称量杯放置在保湿器中,打开盖子,记录起始日期、时刻及气象条件。同时,将相对湿度计放入保湿器,对应室温经常记录相对湿度值及观测时间。

6.6 根据需要,置于保湿器中的样杯,24h 或 48h 或 72h 后在器内闭盖,逐个取出称重记录。若需要,可将样杯再放入保湿器中,打开杯盖,一定时间后第二次在器内闭盖逐个取出称重记录。如此操作称重记录可以重复进行若干次。

6.7 粉尘的吸湿率按式(1)计算:

$$W_i = \frac{m_i - m_s}{m_s - m_0} \times 100 \quad (1)$$

式中: W_i ——粉尘 i 小时在某温度和湿度范围空气中的吸湿率, %;

m_i ——在保湿器中放置 i 小时后称量杯和粉尘的质量, g;

m_s ——称量杯和干燥粉尘的质量, g;

m_0 ——洗净干燥的空称量杯的质量, g。

6.8 求出 6 个平行样的算术平均值 W_{icp} 和吸湿率 W_i 对其平均值的均方差。

$$W_{icp} = 1/6 \sum W_{ij} \quad (2)$$

$$\sigma = \sqrt{1/6 \sum (W_{ij} - W_{icp})^2} \quad (3)$$

式中: W_{icp} ——吸湿率算术平均值;

σ ——均方差;

W_{ij} ——测定值。

舍弃偏离算术平均值 3σ 的测定值,取所余测定值的算术平均值为测定结果。

7 测定报告

a) 报告委托单位、粉尘名称和来源;

b) 报告测定日期、测定人员、测定方法及设备名称和编号;

c) 报告测定的粉尘吸湿性,即粉尘在 24h 或 48h 或 72h 或更长时间内在某温度和湿度范围空气中的吸湿率。