

ICS 71.100.10
Q 52

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 63.8—2006

YS/T 63.8—2006

铝用炭素材料检测方法 第 8 部分 二甲苯中密度的测定 比重瓶法

**Carbonaceous materials used in the production of aluminium—
Part 8: Determination of the density in xylene by a pycnometric method**

(ISO 9088:1997, Carbonaceous materials used for the production
of aluminium—Cathode blocks and prebacked anodes—
Determination of the density in xylene by a pycnometric method, MOD)

中华人民共和国有色金属
行业标准
铝用炭素材料检测方法
第 8 部分 二甲苯中密度的测定
比重瓶法
YS/T 63.8—2006

*
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.bzcb.com
电话:68523946 68517548

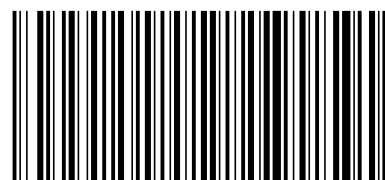
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2006 年 6 月第一版 2006 年 6 月第一次印刷

*
书号: 155066·2-16963 定价 10.00 元

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



YS/T 63.8—2006

2006-03-07 发布

2006-08-01 实施

国家发展和改革委员会 发布

附录 A
(资料性附录)

表 A.1 本部分章条编号与 ISO 9088:1997 章条编号对照表

本部分章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8.1
9	8.2
10	9

前 言

YS/T 63《铝用炭素材料检测方法》共有 20 部分：

- YS/T 63.1 第 1 部分 阴极糊试样焙烧方法、焙烧失重的测定及生坯试样表观密度的测定
- YS/T 63.2 第 2 部分 阴极炭块和预焙阳极 室温电阻率的测定
- YS/T 63.3 第 3 部分 热导率的测定 比较法
- YS/T 63.4 第 4 部分 热膨胀系数的测定
- YS/T 63.5 第 5 部分 有压下底部炭块钠膨胀率的测定
- YS/T 63.6 第 6 部分 开气孔率的测定 液体静力学法
- YS/T 63.7 第 7 部分 表观密度的测定 尺寸法
- YS/T 63.8 第 8 部分 二甲苯中密度的测定 比重瓶法
- YS/T 63.9 第 9 部分 真密度的测定 氮比重计法
- YS/T 63.10 第 10 部分 空气渗透率的测定
- YS/T 63.11 第 11 部分 空气反应性的测定 质量损失法
- YS/T 63.12 第 12 部分 预焙阳极 CO₂ 反应性的测定 质量损失法
- YS/T 63.13 第 13 部分 杨氏模量的测定 静测法
- YS/T 63.14 第 14 部分 抗折强度的测定 三点法
- YS/T 63.15 第 15 部分 耐压强度的测定
- YS/T 63.16 第 16 部分 微量元素的测定 X 射线荧光光谱分析方法
- YS/T 63.17 第 17 部分 挥发分的测定
- YS/T 63.18 第 18 部分 水分含量的测定
- YS/T 63.19 第 19 部分 灰分含量的测定
- YS/T 63.20 第 20 部分 硫分的测定

本部分为第 8 部分。

本部分修改采用了 ISO 9088:1997《铝生产用炭素材料——阴极炭块及预焙阳极——二甲苯中密度的测定——比重瓶法》。为方便对照,在附录 A 中列出了本部分的章条和对应的 ISO 9088:1997 章条的对照表。

本部分修改采用 ISO 9088:1997 时,将其前言删除。并根据国内的具体情况增加和修改了一些规定,这些规定用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。这些规定有:

- 按照 YS/T 62.1、YS/T 62.2、YS/T 62.3 和 YS/T 62.4 取样;
- 干燥箱的温度要求由 120℃±2℃改为 110℃±5℃;
- 试样烘干的温度及时间由 120℃±2℃下 8 h 改为 110℃±5℃下 2 h。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分由中国铝业股份有限公司郑州研究院负责起草。

本部分主要起草人:仓向辉、赵春芳、李荣柱、韩秋萍。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

0.997 05——25℃下水的密度,单位为克每毫升(g/mL)。

7.3.2.4 重复测定 10 次,取其算术平均值。单个测量值与平均值之差不得超过 $\pm 1.5 \text{ mm}^3$ 。计算结果保留至 1 mm^3 。

注:比重瓶的容积应每天测定几次以消除外界因素的影响,如恒温水浴锅温度的微小变化。

7.3.3 校准周期

每三个月重复校准比重瓶一次。质量 m_0 应恒定在 $\pm 1 \text{ mg}$ 。

注意:由于没有容积完全相同的两个比重瓶,因此每个比重瓶都要单独校准。尽管每次都要检查比重瓶的质量,但在一系列的连续测定中没有必要每次都检查其容积。

7.4 二甲苯(3.4)密度的测定

依据 6.3.2 测定的数值,按公式(2)计算二甲苯的密度 ρ_x :

$$\rho_x = \frac{m_2 - m_0}{V} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

ρ_x ——二甲苯的密度,单位为克每立方毫米(g/mm^3);

m_2 ——比重瓶和二甲苯(4.5)的质量,单位为毫克(mg);

m_0 和 V 见 7.3.2.3。

选取不在同一天测定的十次结果的平均值作为最终计算结果,以消除外界因素的影响。

7.5 试样密度的测定

7.5.1 试样

称取试样(7.2)5 g \pm 0.1 g,精确至 0.1 mg(m_3),置于按 7.3.1 准备的清洁、干燥的比重瓶中。

7.5.2 测定

注意:如果室温超过 30℃,则停止以下测定。

7.5.2.1 将带有试样(7.5.1)的比重瓶(不带塞子)放入脱气装置(7.2)的容器中。在加二甲苯之前,抽真空使剩余压力为 1.3 kPa \pm 0.3 kPa(此压力可保证第 8 章中 $\pm 0.004 \text{ g}/\text{mL}$ 的重复性)。

7.5.2.2 逐滴向比重瓶中加入二甲苯,直至淹没试样至少 20 mm,则停止加入,继续抽真空,间断摇动比重瓶和支架,直至不再排出气泡,通常此过程需 60 min。

7.5.2.3 缓慢使空气进入脱气装置,取出比重瓶,填充二甲苯直至稍低于基线。

7.5.2.4 静置至少 30 min,完全注满二甲苯,插入瓶塞。擦干溢出的液体。

7.5.2.5 重复 7.3.2.2 的操作,称量装有试样和二甲苯的比重瓶的质量,精确至 0.1 mg(m_4)。

7.6 系统误差的校正

此装置可通过同时测定标准样品来检查和校正系统误差。

8 测定结果的计算

按公式(3)计算试样在二甲苯中的密度 ρ_d :

$$\rho_d = \frac{m_3}{1\ 000\ V - \left[\frac{m_4 - (m_0 + m_3)}{\rho_x} \right]} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

ρ_d ——试样在二甲苯中的密度,单位为克每立方毫米(g/mm^3);

m_0 和 V 见 7.3.2.3;

ρ_x 见 7.4;

m_3 ——试样的质量(见 7.5.1),单位为毫克(mg);

m_4 ——装有试样和二甲苯的比重瓶的质量,单位为毫克(mg)。

计算结果保留到小数点后第三位小数。

铝用炭素材料检测方法 第 8 部分 二甲苯中密度的测定 比重瓶法

1 范围

本部分规定了铝用炭素材料在二甲苯中密度的测定方法。

本部分适用于铝用炭素材料在二甲苯中密度的测定。

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部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

YS/T 62.1 铝用炭素材料取样方法 第 1 部分 底部炭块

YS/T 62.2 铝用炭素材料取样方法 第 2 部分 侧部炭块

YS/T 62.3 铝用炭素材料取样方法 第 3 部分 预焙阳极

YS/T 62.4 铝用炭素材料取样方法 第 4 部分 阴极糊

YS/T 63.1 铝用炭素材料检测方法 第 1 部分 阴极糊试样焙烧方法、焙烧失重的测定及生坯试样表观密度的测定

3 方法原理

经真空脱气,在比重瓶中测定铝用炭素材料在二甲苯中的密度。

4 试剂

4.1 在测定过程中,除非特别指明,只用分析纯试剂和蒸馏水(或纯度相当并经煮沸 1 h 脱气的水)。

4.2 乙醇:95%(体积分数)

4.3 丙酮。

4.4 硫酸($\rho \approx 1.84 \text{ g}/\text{mL}$):98%(质量分数)溶液。

4.5 二甲苯($\rho \approx 0.86 \text{ g}/\text{mL}$):工业纯。

警告:二甲苯可烧伤皮肤,而且还可能通过皮肤吸收。应当在通风橱内进行操作,以避免吸入挥发物。

5 装置

5.1 比重瓶:容积 25 mL。

5.2 脱气装置:见图 1,包含下列部件:

5.2.1 盛比重瓶的容器(1):由一个玻璃烧杯(2)、可移动的盖(3)、O 型环(4)组成,可盛下不带塞子的比重瓶。出口和真空泵(图中未标出)相连。

5.2.2 注入装置(6):通过磨口玻璃连接(7)。一根管子(8)伸至比重瓶内部。带有磨口塞(10)的贮液池(9)容纳着可以通过特弗龙阀(11)流进比重瓶的液体。

5.2.3 支撑台(12):当没有连接脱气装置脱气时,支撑整个玻璃烧杯(2)。玻璃烧杯(2)放在一个带有弹簧(14)的导杆(13)上面,在脱气的过程中通过它的摇动来加速气泡的排出。