



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5161—2014  
代替 GB/T 5161—1985

---

## 金属粉末 有效密度的测定 液体浸透法

Metallic powders—Determination of effective density—  
Liquid immersion method

2014-06-09 发布

2014-12-01 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

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 5161—1985《金属粉末 有效密度的测定 液体浸透法》。本标准与 GB/T 5161—1985 相比主要变化如下：

- 对标准的章节内容作了改动；
- 删除了“吊斗法”及其相关内容；
- 修改了粉末有效密度及比重瓶法的英文名称；
- 对比重瓶的容积、真空度测量仪的测量范围作了规定，修改了天平的精度；
- 增加了“9 试验报告”；
- 修正了附录 B 中脱气蒸馏水的密度值。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位：广州有色金属研究院、西安健科新技术开发有限公司、厦门金鹭特种合金有限公司、钢铁研究总院。

本标准主要起草人：谭立新、蔡一湘、王志、吴其山、李红云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5161—1985。

# 金属粉末 有效密度的测定

## 液体浸透法

### 1 范围

本标准规定了金属粉末有效密度的测定方法。

本标准适用于金属粉末有效密度的测定。

### 2 方法原理

将金属粉末样品置于预先测定了质量和容积的比重瓶中,加入液体介质,在真空环境下使这种液体介质充分地浸透到粉末颗粒的开孔隙中。根据阿基米德原理,测出粉末的有效体积,从而计算出单位体积的质量,即为粉末的有效密度。

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**粉末有效密度** **effective particle density**

粉末的质量除以粉末的有效体积。

注:当颗粒存在闭孔隙时,闭孔隙被当作单个颗粒体积的一部分。

#### 3.2

**比重瓶法** **pyknometry**

用比重瓶做工具来测定粉末有效密度的方法。

#### 3.3

**粉末有效体积** **effective volume of powders**

粉末除去所有的开孔隙的体积后,粉末颗粒所占据的体积。

### 4 设备

#### 4.1 比重瓶

可选玻璃做的比重瓶,容量为 25 mL 或 50 mL(如图 1 所示),或其他合适类型的比重瓶。

#### 4.2 真空除气装置

真空除气装置内应可以容纳比重瓶,并能清楚地观察到比重瓶内试样的情况。该装置应能与真空泵相连,使比重瓶可处在真空环境内。如附录 A 中图 A.1 所示。

#### 4.3 真空度测量仪

真空度应可以测量到 0 kPa~26.66 kPa(0 mmHg~200 mmHg)。