



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5249—2013/ISO 4003:1977  
代替 GB/T 5249—1985

---

## 可渗透性烧结金属材料 气泡试验孔径的测定

Permeable sintered metal materials—  
Determination of bubble test pore size

(ISO 4003:1977, IDT)

2013-09-06 发布

2014-05-01 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

可渗透性烧结金属材料  
气泡试验孔径的测定

GB/T 5249—2013/ISO 4003:1977

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 010-51780168

010-68522006

2013年11月第一版

\*

书号: 155066·1-47587

版权专有 侵权必究

## 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 5249—1985《可渗透性烧结金属材料 气泡试验孔径的测定》。

本标准与 GB/T 5249—1985 相比,主要有如下变化:

- 仅对“气泡试验孔径”的测试定义进行描述,删去原标准中管环状试样的示意图;
- 在第 4 章中增加了注释,对气泡孔径以及其他金属多孔材料的性能进行说明;
- 在第 6 章中增加注释,说明试样的浸润方法;由粗孔基体上复合细孔层的试样的测试方法及重复测试要求;

本标准使用翻译法,等同采用 ISO 4003:1977《可渗透性烧结金属材料 气泡试验孔径的测定》。  
为了便于使用,对其部分章节增加了标题。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:西安宝德粉末冶金有限责任公司。

本标准主要起草人:董领峰、张晓晗。

本标准所代替的历次版本发布情况为:

- GB/T 5249—1985。

## 可渗透性烧结金属材料 气泡试验孔径的测定

### 1 范围

本标准规定的方法称为气泡试验法,适用于以“气泡试验”方法测定可渗透性烧结金属材料(过滤器、多孔轴承、多孔电极及具有联通孔的其他元件)的孔径。

气泡试验是一种金属多孔材料质量控制的测试方法,不适用于衡量金属多孔材料的等级,也不能准确判定金属多孔材料孔径及孔径分布。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5163—2006 烧结金属材料(不包括硬质合金)可渗透性烧结金属材料 密度、含油率和开孔率的测定。(ISO 2738:1999, IDT)

### 3 原理

用试验液体浸润试样,试样密封后,用试验液体浸没试样。由试样的另一面通入气体(通常是空气),再逐渐增加压力,观察试样表面,当第一个气泡出现时,测定其压力值。根据此压力值和试验液体的液面到试样表面的高度等参数即可计算出试样的等效气泡试验孔径。

### 4 气泡试验孔径

气泡试验孔径是试样的最大等效毛细管直径,由第一气泡对应的压力计算。第一个气泡将在具有最大喉道的孔里形成,喉道是这个孔的最窄部位。气泡试验孔径测试测试的示意图见图1。

假设气泡在充满试验液体的等效圆柱形毛细管的端部形成,等效圆柱形毛细管的直径与形成气泡压力间的关系用公式(1)表示:

$$d = \frac{4\gamma}{\Delta p} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$d$  —— 试样毛细管的等效直径,单位为米(m);

$\gamma$  —— 试验液体的表面张力,单位为牛顿每米(N/m);

$\Delta p$  —— 在静态下,试样上的压力差,单位为帕斯卡(Pa)。

$\Delta p$  由公式(2)计算:

$$\Delta p = p_g - p_1 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$p_g$  —— 试验气体压力,单位为帕斯卡(Pa);

$p_1$  —— 在气泡形成的平面上试验液体的压力,单位为帕斯卡(Pa)。