

ICS 77.120  
H 71



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5158—1999  
neq ISO 4491-2:1997

---

## 金属粉末 在氢中还原时 质量损失的测定(氢损)

Metallic powders—Determination of loss of mass  
on hydrogen reduction (hydrogen loss)

1999-03-04 发布

1999-09-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
金 属 粉 末 在 氢 中 还 原 时  
质 量 损 失 的 测 定 ( 氢 损 )

GB/T 5158—1999

\*

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

<http://www.bzcs.com>

电话:63787337、63787447

1999年7月第一版 2004年11月电子版制作

\*

书号: 155066·1-15927

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准是根据国际标准 ISO 4491-2:1997《金属粉末还原法测量氧含量 第 2 部分:氢还原中的质量损失(氢损)》进行修订的,在技术内容上与该国际标准非等效。

本标准未推荐使用氮气或氩气。

本标准增加了测定银、铈还原温度和时间。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 5158—1985。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由国家有色金属工业局提出。

本标准由中国有色金属工业标准计量质量研究所归口。

本标准由中国核工业总公司八五七厂负责起草。

本标准主要起草人:邓杰、唐富强、蔡兴明、孙根新、邓永贵。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 的技术委员会完成。各成员团体若对某技术委员会确立的标准项目感兴趣,均有权参加该技术委员会的工作。与 ISO 保持联系的国际组织(官方或非官方的)也可参加有关工作。在电工技术标准化方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切的合作关系。

由技术委员会正式通过的国际标准草案提交各成员团体表决,需取得至少 75%参加表决的成员团体的同意,才能正式通过。

国际标准 ISO 4491-2 是由 ISO/TC 119 粉末冶金技术委员会 SC2 粉末(包括硬质合金粉末)取样和试验方法分委员会制定。

第二版取代第一版(ISO 4491-2:1989),其表 1 和第 7 条作了技术性的修改。

ISO 4491 的总标题是《金属粉末—还原法测定氧含量》,由以下几部分组成:

- 第 1 部分:总则
- 第 2 部分:氢还原中的质量损失(氢损)
- 第 3 部分:可被氢还原的氧
- 第 4 部分:还原-提取法测定全氧

附录 A 是 ISO 4491-2 的标准附录。

# 中华人民共和国国家标准

## 金属粉末 在氢中还原时 质量损失的测定(氢损)

**Metallic powders—Determination of loss of mass  
on hydrogen reduction (hydrogen loss)**

GB/T 5158—1999  
neq ISO 4491-2:1997

代替 GB/T 5158—1985

### 1 范围

本标准规定了在一定条件下,金属粉末在干燥纯净的氢气气流中加热时,质量相对损失的测定方法。

本试验的目的是评定粉末的化学性能,该方法所测定的化学性能在粉末冶金工业中是非常重要的。本试验不是用作测量特定元素含量的方法(见附录 A)。

本试验方法适用于表 1 中所列的非合金化的、部分合金化的和完全合金化的金属粉末。不适用于含有润滑剂的粉末或金属粉末的混合物。由于存在还原性的、氧化性的或挥发性的金属或化合物(见附录 A),所得结果会受到影响。对这一类粉末,应用其结果时需谨慎,供需双方对结果的认识应取得一致。

### 2 原理

粉末中含有可被氢还原的氧化物,在氢气流中加热时被氢还原,失去氧使其质量减少。粉末中含有易挥发的非合金化的、部分合金化的和完全合金化的金属、非金属或与氢或与粉末中的氧起反应生成的挥发性化合物(见附录 A),于氢气流中在加热的温度下会挥发掉,使其质量减少。

粉末中含有锰或其他对氧有亲合力的元素,在试验过程中会被气氛氧化,或者通过低难熔氧化物的还原而被氧化,在特殊条件下,会导致负的氢损值(见附录 A)。

### 3 试剂

氢气:氧含量不大于 0.005%(*m/m*),露点不高于-45℃。

注:氢气净化系统中建议采用 105 催化剂、变色硅胶、5A 或 4A 分子筛。

### 4 装置

试验装置见图 1。

#### 4.1 天平

具有足够的负载量,精度为 0.000 1 g。

#### 4.2 管状电炉

在表 1 中规定的温度下,可以连续操作,具有一个控制系统保持管内装舟部分的温度在表 1 所规定的温度范围之内。

注:当试验磁性粉末时,推荐线绕电炉采用无感应缠绕。