

ICS 77.160
H 16



中华人民共和国国家标准

GB/T 4164—2002
idt ISO 4491-3:1997

金属粉末中可被氢 还原氧含量的测定

Metallic powders—Determination of
hydrogen-reducible oxygen content

2002-04-09 发布

2002-10-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等同采用 ISO 4491-3:1997《金属粉末 还原法测定氧含量 第 3 部分:可被氢还原氧》对 GB/T 4164—1984 进行修订。

本版标准与前版标准的不同是增加了金属粉末的种类。

本标准自实施之日起代替 GB/T 4164—1984。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业粉末冶金制品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:北京市粉末冶金研究所。

本标准主要起草人:薄雅贤、陈 涤、尹凤霞、贾桂珍。

本标准于 1984 年首次发布。

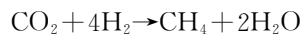
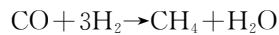
ISO 前言

本国际标准 ISO 4491 (ISO 4491-3:1989) 第一版更新了国际标准 (ISO 4493:1981), 描述了进行可还原氧测定的专用仪器装置和试验步骤。然而自本标准建立以后, 其将同样给出有效的结果, 故在它方法也 ISO 4491 该部分对此予以说明。

此外, 本方法的适用范围已被扩大到包括含碳的粉末。

如果粉末中存在碳, 碳会还原一部分原本将被氢还原的氧, 产生一氧化碳或二氧化碳。这些生成物用卡尔·菲休试剂无法滴定测量。因为该试剂测定的是生成的水含量。因此用氢还原氧含量法会得到偏低的结果。

这种干扰可以通过下述方法排除, 即由还原炉中产生的气体通过一种触媒, 该触媒根据下列方式使 CO 和 CO₂ 转化成甲烷和水:



转化反应于镍触媒存在时于 380°C 下发生。

注: 某些氧化物可以被碳部分还原, 但不能被氢还原。在此情况下, 对结果的分析应当谨慎 (见 ISO 4491-1:1989 4.1.2 款)。

中华人民共和国国家标准

金属粉末中可被氢 还原氧含量的测定

GB/T 4164—2002
idt ISO 4491-3:1997

代替 GB/T 4164—1984

Metallic powders—Determination of hydrogen-reducible oxygen content

1 范围

ISO 4491 的本部分说明了氧含量(质量分数)在 0.05%~3%之间的金属粉末中可被氢还原氧的测定方法。

本方法适用于非合金化、部分合金化和完全合金化的金属粉末,也适用于碳化物和粘结金属的混合物。它不适用于含有润滑剂或者有机粘结剂的粉末。

通过使用专用催化装置,本方法可以扩大到用于测量含碳粉末。

ISO 4491 应与 ISO 760 和 ISO 4491-1 一同阅读。

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。IEC 和 ISO 成员是现行在有效的国际标准化的注册机构。

ISO 760:1978 水的确定 卡尔·菲休方法(通用方法)

ISO 4491-1:1989 金属粉末 用还原法确定氧含量 第 1 部分:总则

3 原理

试样在干燥的氮气或氩气下于低温(170℃)干燥。

在给定的温度下于纯净干燥氢气流中对试样加热。氧化物与氢发生反应,所生成的水被甲醇吸收。用卡尔·菲休试剂滴定,通过视觉观察颜色的变化或用双电极电测量方法(死停点)来确定终点。

对于含碳的粉末,由镍触媒在 380℃将生成的一氧化碳和二氧化碳转化成甲烷和水。

4 试剂

在分析过程中,只能用已确认的分析纯试剂,所用水为蒸馏水或同等纯度的水。

警告:卡尔·菲休试剂含有 4 种有毒化合物:碘、二氧化硫、吡啶和甲醇,要避免直接接触,特别是避免吸入。意外溢出时,用大量水冲洗。

4.1 无水甲醇。

4.2 卡尔·菲休试剂,每毫升溶液相当于 1 mg 氧。

用下列任一种方法可以测定卡尔·菲休试剂的滴定度:

a) 向滴定瓶中加入 20~30 mg 水,精确至 0.1 mg;

b) 加入 100~200 mg 的磨成粉末并在 105℃±5℃下干燥成质量稳定的酒石酸钠[合格的材料理