

ICS 77.080.20  
H 11



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20126—2006/ISO 15349-2:1999

GB/T 20126—2006/ISO 15349-2:1999

## 非合金钢 低碳含量的测定 第2部分： 感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法

Unalloyed Steel—Determination of low carbon content—  
Part 2: Infrared absorption method after combustion in an induction furnace  
(With preheating)

(ISO 15349-2:1999, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
非合金钢 低碳含量的测定 第2部分：  
感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法  
GB/T 20126—2006/ISO 15349-2:1999

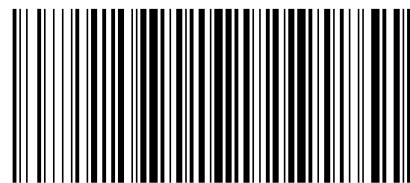
\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.bzchs.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 1 字数 19 千字  
2006年8月第一版 2006年8月第一次印刷

\*  
书号:155066·1-27780 定价 12.00 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



GB/T 20126-2006

2006-03-02 发布

2006-09-01 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

附录 C  
(资料性附录)  
精密度数据的图解

图 C.1 为碳含量( $w_C$ )与重复性限( $r$ )和再现性限( $R_w$  和  $R$ )之间的对数关系。

$$\begin{aligned} \lg r &= 0.1856 \lg w_{C1} - 3.0871 && \dots\dots\dots (C.1) \\ \lg R_w &= 0.3268 \lg w_{C2} - 2.5742 && \dots\dots\dots (C.2) \\ \lg R &= 0.3679 \lg w_{C1} - 2.2312 && \dots\dots\dots (C.3) \end{aligned}$$

式中:

$w_{C1}$ ——碳含量平均值,以质量分数表示,数据在一天内获得;  
 $w_{C2}$ ——碳含量平均值,以质量分数表示,分别在不同的两天内获得。

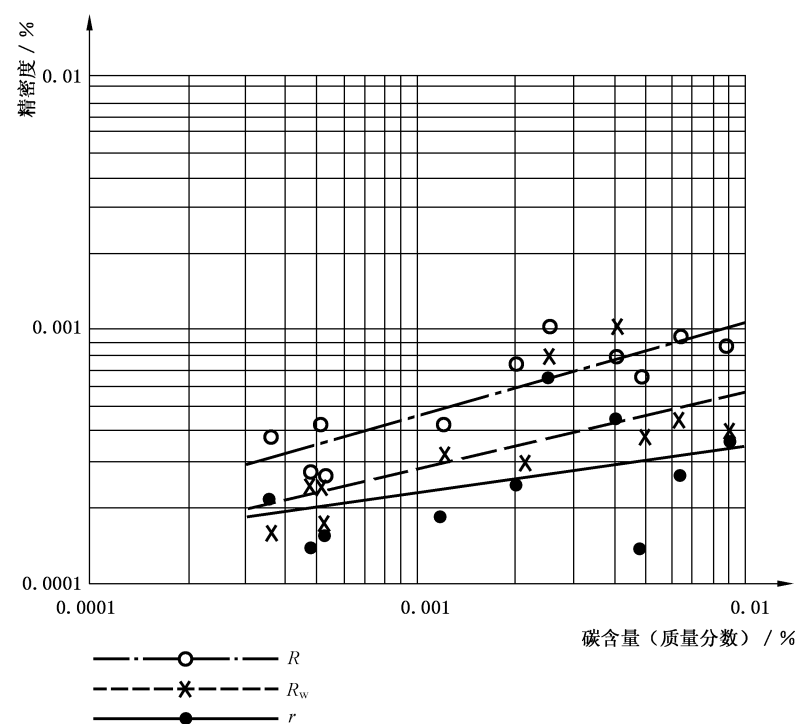


图 C.1 碳含量与重复性限或再现性限之间的对数关系

前 言

本标准等同采用 ISO 15349-2:1999《非合金钢——低碳含量的测定——第 2 部分:感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法》。

本标准等同翻译 ISO 15349-2:1999。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:武汉钢铁(集团)公司。

本标准主要起草人:沈克、刘翔、李小杰。

表 B.2(续)

样 品	碳含量(质量分数)/%			精密度		
	标准值	测定值		重复性 $r$	再现性	
		$w_{c1}$	$w_{c2}$		$R_w$	$R$
ECREM097-1 <sup>a</sup> (高纯铁)	<0.001	0.000 36	0.000 37	0.000 21	0.000 15	0.000 38
NIST 2168 (低合金钢)	0.000 7	0.000 50	0.000 51	0.000 28	0.000 24	0.000 43
JSS 1006-1 (低合金钢)	0.001 2	0.001 2	0.001 2	0.000 19	0.000 32	0.000 43
V-ALPINE <sup>b</sup> (低合金钢)	0.001 9 <sup>c</sup>	0.002 0	0.002 0	0.000 25	0.000 28	0.000 74
JSS 1007-1 (低合金钢)	0.002 4	0.002 5	0.002 6	0.000 65	0.000 79	0.001 03
JSS 1001-1 (低合金钢)	0.003 7	0.004 0	0.004 0	0.000 45	0.001 03	0.000 78
JSS 1201 (低合金钢)	0.000 5	0.000 52	0.000 52	0.000 16	0.000 17	0.000 27
NIST2165 <sup>a</sup> (低合金钢)	0.005 9	0.006 3	0.006 3	0.000 27	0.000 46	0.000 96
JSS 1002-1 (低合金钢)	0.008 3	0.008 9	0.008 8	0.000 36	0.000 39	0.000 88
JSS 1202 (低合金钢)	0.005	0.004 9	0.004 9	0.000 14	0.000 39	0.000 65

a 共同试验前样品粒度大于 710  $\mu\text{m}$ ;  
b 内部参考物质;  
c 非认证值。

表 B.3 参加试验实验室

国 家	实验室
澳大利亚	BHP-SPPD
奥地利	VOEST-ALPINE STAHL
中国	钢铁研究总院 首钢冶金研究院
芬兰	RAUTARUUKKI OY RAAHE STEEL
法国	SOLLAC/FLORANGE RENAULT SOLLAC/DUNKERQUE
日本	KAWASAKI STEEL CO NIPPON STEEL CO/HIROHATA WORKS SUMITOMO METAL INDUSTRIES LTD
韩国	POSCO/POHANG WORKS/TESING SERVICE SEC RIST/ADVANCED ANALYSIS LAB

## 非合金钢 低碳含量的测定 第 2 部分： 感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法

### 1 范围

本标准规定了感应炉中燃烧后红外吸收法测定非合金钢中低碳含量。  
本方法适用于非合金钢中质量分数为 0.000 3%~0.010% 的碳含量。

### 2 规范性引用文件

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。所有的标准都会被修订,鼓励根据本标准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标准。

ISO 648:1977 实验室玻璃器皿——单标线移液管

ISO 1042:1998 实验室玻璃器皿——单标线容量瓶

ISO 3696:1987 实验室分析用水——规格及检测方法

ISO 5725-1:1994 测量方法和结果的精度(准确度和精密度)——第 1 部分:通则与定义

ISO 5725-2:1994 测量方法和结果的精度(准确度和精密度)——第 2 部分:标准测量方法重现性和再现性测定的基本方法

ISO 5725-3:1994 测量方法和结果的精度(准确度和精密度)——第 3 部分:标准测量方法精密度的中间测量

ISO 14284:1996 钢铁——测定化学成分的取样和制样

### 3 原理

试料在低温下预热,再将试料随同助熔剂一起在通有氧气的高频炉中燃烧,使钢中碳转换成一氧化碳和或二氧化碳。测量氧气流中燃烧释放出的二氧化碳或二氧化碳/一氧化碳产生的红外吸收光谱。用蔗糖或碳酸钙建立校准曲线。

### 4 试剂和材料

分析中,除非另有规定,仅使用认可的分析纯试剂和 ISO 3696 所规定的 3 级水。

#### 4.1 水,不含二氧化碳

将水煮沸 30 min,在冷却至室温的过程中通氧气(4.2)15 min,使用前制备。

#### 4.2 氧气,最低质量纯度 99.95%

如果怀疑使用的氧气中含有有机污染物,应在气体净化装置前安装一个加热至 450℃ 以上的内装氧化催化剂[氧化铜或铂]的管。

#### 4.3 纯铁,已知碳质量分数小于 0.000 3%。

#### 4.4 溶剂,适宜于清洗试样表面的油脂或污物的溶剂,例如:丙酮。

#### 4.5 助熔剂,已知碳的质量分数小于 0.000 3% 的铜片(见注 1),或锡粒与钨粒的混合物(见注 2)。

注 1:铜片(约 0.1 g/片)作如下处理后再使用,在通氧气或空气的条件下将铜片于 450℃~600℃ 加热 10 min,置于无油的干燥器中冷却。在分析前进行此处理。

注 2:锡粒(约 0.2 g/丸)与钨粒(只有 LECOCEL 1 是适用的)作如下处理后再使用,在空气中将钨粒于 450℃ 加热 10 min,置于无油的干燥器中冷却后,用超声波清洗器用盐酸清洗锡粒 5 min 以上,经水漂洗后再空气干燥。此处理在分析前进行。