



中华人民共和国国家标准

GB/T 223.69—2008
代替 GB/T 223.69—1997

钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法

Iron, steel and alloy—Determination of carbon contents—
Gas-volumetric method after combustion in the pipe furnace

2008-05-13 发布

2008-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 223 的本部分代替 GB/T 223.69—1997《钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法》。

本部分与 GB/T 223.69—1997 相比较主要进行了以下修改：

——名称改为《钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法》。

——修改结果计算式及式中量的单位；

——规范精密度函数式的说明。

本部分的附录 A 和附录 B 都是资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国钢研科技集团公司。

本部分主要起草人：崔秋红、王玉兴。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

GB 223.69—1989、GB/T 223.69—1997。

钢铁及合金 碳含量的测定

管式炉内燃烧后气体容量法

警告:使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

GB/T 223 的本部分规定了用管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量。

本部分适用于钢、铁、高温合金和精密合金中质量分数为 0.10%~2.00% 碳含量的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 223 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 6379.1 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 1 部分:总则与定义

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法的重复性和再现性的基本方法

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

3 原理

试料与助熔剂在高温(1 200℃~1 350℃)管式炉内通氧燃烧,碳被完全氧化成二氧化碳。除去二氧化硫后将混合气体收集于量气管中,测量其体积。然后以氢氧化钾溶液吸收二氧化碳,再测量剩余气体的体积。吸收前后气体体积之差即为二氧化碳之体积,以其计算碳含量。

4 试剂和材料

4.1 氧,纯度不低于 99.5%(体积分数)。

若怀疑氧中含有机杂质,则必须在氧净化装置之前增加一只加热温度至 450℃ 以上的氧化催化剂[氧化铜(II)或铂]管予以处理。

4.2 溶剂,适于洗涤试样表面的油质或污垢,如丙酮等。

4.3 活性二氧化锰(或钼酸银),粒状。

当没有适宜的化学活性品级的二氧化锰时,可按下述方法进行制备。

为制备约 50 g 的活性二氧化锰,在 4 L 烧杯中将 200 g 四水硫酸锰($\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)溶解于 2.5 L 水中,用氨水(ρ 约 0.90 g/mL)调节成碱性后,加入 1 L 新制备的过硫酸铵溶液(225 g/L),将溶液加热至沸,继续煮沸 10 min。加热煮沸期间,为保持溶液呈氨性要不断地加氨水,让沉淀沉降。如果澄清液不清亮或沉淀沉降不快,可再加入 50 mL~100 mL 过硫酸铵溶液(225 g/L),煮沸 10 min 并保持溶液始终呈氨性。将溶液放置一些时间,让二氧化锰沉降完全,仔细虹吸出澄清液,用 3 L 或 4 L 温水,每次 500 mL~600 mL 以倾析法洗涤沉淀,在每次洗涤后和倾析之前,都要充分搅拌水中的二氧化锰,让其沉降。最后用很稀的硫酸溶液[每 1 000 mL 溶液中滴加 2 滴硫酸(ρ 约 1.84 g/mL)]以同样的方法再洗涤两次。