



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16555—2017  
代替 GB/T 16555—2008

---

## 含碳、碳化硅、氮化物耐火 材料化学分析方法

Chemical analysis of refractories containing  
carbon and silicon carbide or nitride

2017-09-07 发布

2018-08-01 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

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 仪器和设备 .....	2
5 试样制备 .....	2
6 通则 .....	3
7 试验报告 .....	4
8 热处理减量的测定 .....	4
9 灼烧减量、挥发分的测定 .....	5
10 总碳量的测定 .....	6
11 游离碳量的测定 .....	11
12 碳化硅量的测定 .....	14
13 总氮量、总氧量的测定 .....	18
14 氮化硅量的测定 .....	21
15 游离硅量的测定 .....	21
16 游离铝量的测定 .....	26
17 氧化铁量、氧化铝量的测定——EDTA 容量法(铁铝连续滴定) .....	30
18 氧化物量的测定(二氧化硅、氧化铝、氧化铁、二氧化钛、氧化钙、氧化镁、氧化钾、氧化钠、氧化锆、 三氧化二铬、一氧化锰、五氧化二磷) .....	33
附录 A (规范性附录) 验收分析值程序 .....	36

## 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 16555—2008《含碳、碳化硅、氮化物耐火材料化学分析方法》，与 GB/T 16555—2008 相比，主要技术变化如下：

- 增加了总氧量检测项目；修改了游离碳、碳化硅、氧化钙、氧化钾、氧化钠、五氧化二磷的检测范围，降低了其检测下限(见第 1 章)；
- 修改了规范性引用文件，更改或删除过期、作废的标准，增加了 GB/T 4513.2、GB/T 17732、GB/T 18930(见第 2 章)；
- 增加了总氧量检测项目分析值允许差(见表 2)；
- 删除第 3 章内容，改为引用 GB/T 18930《耐火材料术语》；
- 修改了制样部分，增加了含沥青、树脂耐火材料的碳化方法(见 5.2.6)；
- 对间接法测定游离碳应用范围进行了限制，含碳酸盐材质不适用(见 11.4)；
- 增加了燃烧红外吸收法测定游离碳(见 11.3)；
- 增加了氮氧分析仪测定非氧化物样品中总氧量的测定方法(见 13.2)；
- 对引用相关标准中的电感耦合等离子发射光谱法测定金属氧化物元素的处理过程进行了补充规定(见第 18 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会(SAC/TC 193)提出并归口。

本标准起草单位：中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司、宜兴市耐火材料有限公司、洛阳利尔耐火材料有限公司。

本标准主要起草人：曹海洁、徐晓莹、梁献雷、杨金松、李有奇、刘雷、张丽艳、王艳辉、黄菲、刘世范、陈松林、徐如林。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16555.1~16555.6—1996；
- GB/T 13245—1991；
- GB/T 13246—1991；
- GB/T 16555—2008。

# 含碳、碳化硅、氮化物耐火材料化学分析方法

## 1 范围

本标准规定了含碳、碳化硅、氮化物耐火材料及原料化学分析方法。

本标准分析的项目如下：挥发分(VOL)、灼烧减量(LOI)、总碳量(T.C)、游离碳量(F.C)、碳化硅量(SiC)、总氮量(T.N)、总氧量(T.O)、氮化硅量(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)、游离硅量(F.Si)、游离铝量(F.Al)、二氧化硅量(SiO<sub>2</sub>)、氧化铝量(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、氧化铁量(所有价态铁以Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>计)、二氧化钛量(TiO<sub>2</sub>)、氧化钙量(CaO)、氧化镁量(MgO)、氧化钾量(K<sub>2</sub>O)、氧化钠量(Na<sub>2</sub>O)、五氧化二磷量(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、氧化锆(铪)量(ZrO<sub>2</sub>+HfO<sub>2</sub>)、一氧化锰量(所有价态锰以MnO计)、三氧化二铬量(Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)。

本标准分析项目的测定范围见表1。

表1 测定范围

分析项目	范围/%	分析项目	范围/%
LOI/VOL	≤99	F.Si	0.1~20
T.C	0.01~99	F.Al	0.1~20
F.C	0.01~99	SiO <sub>2</sub>	≥0.1
SiC	0.1~99	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≥0.1
T.N	≤40	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤30
T.O	≤5	TiO <sub>2</sub>	≤5
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	0.1~99	MgO	≤95
CaO	0.01~60	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	≤40
K <sub>2</sub> O	0.01~5	ZrO <sub>2</sub> +HfO <sub>2</sub>	≤80
Na <sub>2</sub> O	0.01~5	MnO	≤0.5
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.01~5		

## 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 223.69—2008 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法

GB/T 4513.2 不定形耐火材料 第2部分:取样

GB/T 4984 含锆耐火材料化学分析方法

GB/T 5069 镁铝系耐火材料化学分析方法

GB/T 5070 含铬耐火材料化学分析方法

GB/T 6900 铝硅系耐火材料化学分析方法