

ICS 25.100.70  
J 43



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3045—2003  
代替 GB/T 3045—1989

## 普通磨料 碳化硅化学分析方法

Abrasive grains—Chemical analysis of silicon carbide

2003-10-08 发布

2004-04-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 试样的制备 .....	1
4 二氧化硅的测定 .....	1
5 游离硅的测定 .....	3
6 游离碳的测定 .....	4
7 总碳的测定 .....	5
8 碳化硅的测定 .....	6
9 三氧化二铁的测定 .....	7
10 三氧化二铝的测定 .....	8
11 氧化钙和氧化镁的测定 .....	9
12 其他分析方法 .....	11

## 前 言

本标准对应于 ISO 9286:1997《磨料和结晶块 碳化硅的化学分析》(英文版)。本标准与 ISO 9286 的一致性程度为非等效,主要差异如下:

——本标准中对二氧化硅和游离硅的测定采用比色法;ISO 9286 中,二氧化硅的测定采用容量法,表面硅的测定采用硅与氢氧化钠反应产生气体的原理;

——本标准中对游离碳和总碳的测定只采用重量法;ISO 9286 中除重量法外,还增加了库仑法;

——本标准中对碳化硅的测定增加了三酸处理重量法。

本标准代替 GB/T 3045—1989《碳化硅 化学分析方法》。

本标准与 GB/T 3045—1989 相比主要变化如下:

- a) 按 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第4部分:化学分析方法》进行编写;
- b) 修改完善了二氧化硅、游离硅、碳化硅、三氧化二铁的测定方法;
- c) 增加了三氧化二铝、氧化钙、氧化镁的测定方法。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国磨料磨具标准化技术委员会(SAC/TC 139)归口。

本标准起草单位:郑州磨料磨具磨削研究所。

本标准主要起草人:苗清、麻金凤、王旭、包华。

本标准于 1989 年首次发布。

# 普通磨料 碳化硅化学分析方法

## 1 范围

本标准规定了碳化硅磨料及结晶块中二氧化硅、游离硅、游离碳、总碳、碳化硅、三氧化二铁、三氧化二铝、氧化钙、氧化镁的测定方法。

本标准适用于碳化硅磨料及碳化硅含量不小于 95% 的结晶块的化学成分测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，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。

GB/T 4676 普通磨料 取样方法

## 3 试样的制备

### 3.1 结晶块试样

取具有统计代表性的结晶块，破碎至完全通过 2 mm 筛网，混匀，用四分法缩分至 50 g~60 g。继续用钢研钵研细至全部通过 355  $\mu\text{m}$  筛网。用吸力 9.8 N~14.7 N 的磁铁吸出粉碎中带入的铁质。然后混匀，装入试样袋，于 105℃~110℃ 的烘箱中烘干 1 h，取出，放入干燥器中，冷却备用。

如果对三氧化二铁的测定有严格要求，则应按下列方法另行制样用以测定三氧化二铁：取具有统计代表性的结晶块，破碎至完全通过 2 mm 筛网，混匀，用四分法缩分至 50 g~60 g。再用刚玉研钵研细至全部通过 500  $\mu\text{m}$  筛网，混匀，用四分法缩分至 20 g~25 g。继续用刚玉研钵研细至全部通过 355  $\mu\text{m}$  筛网，混匀，装入试样袋，于 105℃~110℃ 的烘箱中烘干 1 h，取出，放入干燥器中，冷却备用。(分析试液的制备和测定方法同第 8 章、第 9 章的规定。)

### 3.2 磨料试样

对于 F54(P50) 及以粗的试样，取样和缩分依照 GB/T 4676 进行，其余操作同 3.1。

对于 F60(P60) 及以细的试样，依照 GB/T 4676 进行取样并缩分至 50 g~60 g，装入试样袋，于 105℃~110℃ 的烘箱中烘干 1 h，取出，放入干燥器中，冷却备用。

用作测定总碳的试样需研细至全部通过 150  $\mu\text{m}$  筛网。

## 4 二氧化硅的测定

### 4.1 原理

试样用氯化钠-盐酸-氢氟酸处理，使二氧化硅溶解，加钼酸铵使硅酸离子形成硅钼杂多酸，用 1,2,4-酸还原剂将其还原成硅钼蓝，于 700 nm 波长处测定其吸光度。

### 4.2 试剂

4.2.1 盐酸：(1+1)、(1+4)。

4.2.2 氨水：(1+4)。

4.2.3 氢氟酸：(1+1)。

4.2.4 氯化钠溶液(10%)。

4.2.5 氯化铝溶液(45%)：称取 90 g 氯化铝(六水化合物)溶于水中，用水稀释至 200 mL。

4.2.6 钼酸铵溶液(5%)：称取 5 g 钼酸铵溶于水中，用水稀释至 100 mL，放置 24 h 过滤后使用；若出