

ICS 73. 080

CCS Q 69



团 体 标 准

T/CSTM 00185—2021

高岭土中游离石英含量的测定方法

Test method for the content of free quartz in kaolin clay

2021-04-21 发布

2021-07-21 实施

中关村材料试验技术联盟 发布

前 言

本文件参照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会(CSTM/FC 03)提出。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会建筑材料领域委员会非金属矿产品及制品技术委员会(CSTM/FC 03/TC 12)归口。

高岭土中游离石英含量的测定方法

1 范围

本文件规定了高岭土中游离石英含量测定的术语和定义、方法原理、试剂、设备与仪器、环境要求及试验条件、试样制备、试验步骤、结果计算。

本文件适用于软质高岭土产品中游离石英(α -SiO₂)的定性与定量测定。其他类型高岭土产品可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 方法原理

每一种矿物晶体具有特定的 X 射线衍射图谱,且衍射图谱中特征峰强度与样品中矿物的含量正相关。因此,利用标样中矿物含量与其特征衍射峰强度之间的正相关关系—— K 值,以及测量得到的样品中矿物特征峰强度,可计算出样品中矿物含量。

5 试剂

5.1 高岭土标样:将纯高岭土、纯 α -SiO₂ 置于烘箱 110 °C 下烘干 2 h,放入干燥器中备用。准确称取一定量的纯高岭土和纯 α -SiO₂,放于玛瑙研钵中,充分研磨混匀。纯 α -SiO₂ 和纯高岭土称取量应满足:纯 α -SiO₂ 的质量占比为纯高岭土和纯 α -SiO₂ 质量总和的 1%~10%,且该占比应与样品中 α -SiO₂ 含量相匹配,具体含量以计算值为准。

5.2 纯高岭土:高岭石含量(质量分数)不小于 98.0%,Al₂O₃ 含量(质量分数)不小于 39.0%。

5.3 纯 α -SiO₂:分析纯。

6 设备与仪器

6.1 X 射线衍射仪:衍射角线性度小于 0.02°(2 θ),角度重现性小于 0.3%,分辨率优于 60%,综合稳定度优于±1%。

- 6.2 电热鼓风干燥箱:调温范围为室温~300℃,控温精度±1℃。
- 6.3 高温炉:调温范围为室温~1000℃,控温精度±1℃。
- 6.4 分析天平:感量不大于0.1 mg。
- 6.5 干燥器:内装变色硅胶。
- 6.6 玛瑙研钵。
- 6.7 药匙。

7 环境要求及试验条件

7.1 环境要求

环境要求为:室温为 20℃±2℃,室温变化小于±1℃;湿度不大于70%。

7.2 试验条件

试验条件应满足表1要求。

表 1 试验条件

项 目	要 求	项 目	要 求
X 射线管	铜靶	扫描速度	2°(2θ)/min
单色化法	Ni	步宽	0.01°(2θ)
管电压	40 kV	管电流	30 mA
扫描范围	25°~28°		

8 试样制备

缩分取样约 10.0 g,置于 800℃高温炉中灼烧 1 h,放入干燥器中冷却至室温。然后将样品在玛瑙研钵中研磨至粒度小于 45 μm。研磨后的样品均匀放入置于玻璃板上的制样框中,用小抹刀轻轻压紧、压平,放入备用样品架上待测,注意不得污染样品。

9 试验步骤

9.1 标样测定

将配制好的高岭土标样按照第 8 章要求制备,并将制好的样品放于样品台,依次完成系统自动校准及试验条件设定,保存扫描得到的图谱,获得标样中 α-SiO₂ 衍射峰强度或积分强度数值。

9.2 试样测定

按第 8 章要求制备试样,将制好的试样放于样品台,依次完成系统校准及试验条件设定(试验条件应与标样测试条件一致),保存扫描得到的图谱,获得试样中 α-SiO₂ 衍射峰强度或积分强度数值。

10 结果计算

10.1 计算方法

试样中 α-SiO₂ 的含量以质量分数 w 计,以%表示,按公式(1)计算。试样中的 α-SiO₂ 含量为两次平

行测试结果的算术平均值,并按 GB/T 8170 修约至小数点后两位有效数字。

$$w = \frac{I_{\text{样}}}{I_0} \times A \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

w ——试样中 $\alpha\text{-SiO}_2$ 含量(质量分数),单位为 %;

$I_{\text{样}}$ ——试样中 $\alpha\text{-SiO}_2$ 衍射峰强度或积分强度的数值,单位为 cps;

I_0 ——标样中 $\alpha\text{-SiO}_2$ 衍射峰强度或积分强度的数值,单位为 cps;

A ——标样中 $\alpha\text{-SiO}_2$ 的含量,单位为 %。

10.2 允许差

两次平行测试结果的相对偏差应小于 5%,否则重新测定。

附 录 A

(资料性)

本文件起草单位和主要起草人

本文件起草单位：中国高岭土有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：张红林、陈玉婷、李青、郑长文、蒋国明、朱欣洁、王帅。

中关村材料试验技术联盟
团体标准
高岭土中游离石英含量的测定方法
T/CSTM 00185—2021

*

冶金工业出版社出版发行
北京市东城区嵩祝院北巷39号
邮政编码:100009
北京建宏印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2021 年 7 月第一版 2021 年 7 月第一次印刷

*

统一书号:155024·2644 定价:39.00 元

155024·2644



9 715502 426449 >