

ICS 91.100.20
CCS Q 32



中华人民共和国国家标准

GB/T 16399—2021

代替 GB/T 16399—1996

黏土化学分析方法

Methods for chemical analysis of clay

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
4.1 检定与校准	1
4.2 质量、体积、滴定度和结果的表示	1
4.3 空白试验	1
4.4 灼烧	1
4.5 恒量	2
4.6 试剂总则	2
5 制样和取样	2
6 化学分析方法	2
6.1 烧失量的测定	2
6.2 二氧化硅的测定	3
6.3 三氧化二铝的测定	7
6.4 三氧化二铁的测定	10
6.5 二氧化钛的测定	12
6.6 氧化钙 EDTA 容量法的测定	13
6.7 氧化镁 EDTA 容量法的测定	14
6.8 氧化钾、氧化钠火焰光度法的测定	15
6.9 氧化钙、氧化镁、氧化钾、氧化钠、一氧化锰原子吸收分光光度法的测定	16
6.10 三氧化硫(全硫)的测定	18
7 X 射线荧光光谱法	19
7.1 方法提要	19
7.2 试剂	19
7.3 仪器与设备	20
7.4 试样片的制备	20
7.5 校准和验证	22
7.6 结果的计算与表示	26
8 电感耦合等离子体发射光谱法	26
8.1 方法提要	26
8.2 试剂	26
8.3 仪器与设备	28
8.4 三氧化二铁、氧化镁、氧化钛、氧化钾、氧化钠、一氧化锰、氧化锌、五氧化二磷的测定	28
8.5 硫酸盐三氧化硫的测定	28
9 测定结果的允许差	29

前 言

本文件按照 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。

本文件代替 GB/T 16399—1996《粘土化学分析方法》，与 GB/T 16399—1996 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“一般规定”和“分析项目”(见 1996 年版的第 2 章和第 3 章)；
- b) 增加了“规范性引用文件”“术语和定义”和“试验的基本要求”(见第 2 章、第 3 章和第 4 章)；
- c) 更改了“制样和取样”(见第 5 章,1996 年版的第 4 章)；
- d) 删除了方法类别(见 1996 年版的 6.1、7.1、8.1、9.1、10.1、11.1、12.1、13.1、15.1)；
- e) 更改了烧失量的测定方法(见 6.1,1996 年版的第 6 章)；
- f) 更改了二氧化硅的测定方法(见 6.2,1996 年版的第 7 章)；
- g) 将三氧化二铝的测定方法——锌盐回滴法(A 法)中的指示剂“二甲酚橙指示剂”更改为“半二甲酚橙指示剂”，修改了铜盐回滴法(B 法)的分析步骤(见 6.3,1996 年版的第 8 章)；
- h) 将三氧化二铁的测定方法——EDTA 容量法(B 法)中的“pH 1.5~pH 1.7”更改为“pH 1.7~pH 1.8”(见 6.4,1996 年版的第 9 章)；
- i) 更改了二氧化钛的测定方法(见 6.5,1996 年版的第 10 章)；
- j) 更改了氧化钙的测定方法——EDTA 容量法(见 6.6,1996 年版的第 11 章)；
- k) 更改了氧化镁的测定方法——EDTA 容量法(见 6.7,1996 年版的第 12 章)；
- l) 增加了一氧化锰的测定方法——原子吸收分光光度法(见 6.9)；
- m) 删除了原子吸收法“待测溶液浓度的计算”(见 1996 年版的 14.5.1)；
- n) 将三氧化硫的测定中“静置 4 h 以上或过夜”更改为“常温下静置 12 h~24 h 或温热处静置至少 4 h”(见 6.10.3,1996 年版的 15.4.3)；
- o) 增加了 X 射线荧光分析方法测定二氧化硅、三氧化二铁、三氧化二铝、二氧化钛、氧化钙、氧化镁、氧化钾、氧化钠、三氧化硫、一氧化锰(见第 7 章)；
- p) 增加了电感耦合等离子体发射光谱法测定三氧化二铁、三氧化二铝、氧化镁、氧化钛、氧化钾、氧化钠、一氧化锰、氧化锌、五氧化二磷、三氧化硫(见第 8 章)；
- q) 更改了“测定结果的允许差”(见第 9 章,1996 年版的第 5 章)。

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

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本文件起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司、中国科学院兰州化学物理研究所、陕西煤田地质化验测试有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、中国建筑材料科学研究总院有限公司、浙江丰虹新材料股份有限公司、山西金宇科林科技有限公司、浙江南方水泥有限公司、中国葛洲坝集团水泥有限公司、厦门欣意盛新材料科技有限公司、江苏天瑞仪器股份有限公司、山西中条山新型建材有限公司、赛默飞世尔科技(中国)有限公司、淮阴师范学院、佛山市顺德区质量技术监督与编码所、广东塔牌集团股份有限公司、陕西富平生态水泥有限公司、长兴南方水泥有限公司、新疆天山建筑材料检测有限公司、瑞洲建设集团有限公司、中国建材检验认证集团咸阳有限公司。

本文件主要起草人：马振珠、卢娟娟、王爱勤、戴平、张格、王雅兰、王瑞海、杨莉荣、罗一、石珍明、顾快、崔健、刘涛、任静怡、胡启明、鹿晓泉、黄冲、张建忠、吕勇、童孟、王琦、叶秋杉、刘亚民、关瑞、段兆辉、

GB/T 16399—2021

侯彩红、周守勇、王芳、丘增海、庞龙、周俊牛、张桂英、张文斌、朱萌、麻玉侠。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——本文件 1996 年首次发布为 GB/T 16399—1996，本次为第一次修订。

黏土化学分析方法

1 范围

本文件规定了黏土成分化学分析方法的基本要求、制样和取样、化学分析方法、X射线荧光光谱法、电感耦合等离子体发射光谱法和测定结果的允许差。

本文件适用于天然黏土的化学成分分析。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 15000(所有部分) 标准样品工作导则
JJF 1343 标准物质定值的通用原则及统计学原理

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 检定与校准

4.1.1 化学分析所用的天平应精确至 0.000 1 g。天平或砝码应定期进行检定。

4.1.2 化学分析所用的滴定管、容量瓶、移液管应进行校正。

4.2 质量、体积、滴定度和结果的表示

4.2.1 质量以克(g)表示,精确至 0.000 1 g;滴定管的体积以毫升(mL)表示,读数精确至 0.01 mL;滴定度以毫克每毫升(mg/mL)表示。

4.2.2 标准滴定溶液的浓度、滴定度和体积比保留四位有效数字。

4.2.3 除另有说明外,各项分析结果均以质量分数计,各项分析结果以百分数(%)表示至小数点后二位。

4.2.4 数值的修约应符合 GB/T 8170 的规定。

4.3 空白试验

不加入试样,按照相同的测定步骤进行试验并使用相同量的试剂对得到的测定结果进行校正。

4.4 灼烧

将滤纸和沉淀放入预先已灼烧并恒量的坩埚中,为避免产生火焰,在氧化性气氛中缓慢干燥、灰化,