



中华人民共和国国家标准

GB/T 18882.4—2024

离子型稀土矿混合稀土氧化物 化学分析方法

第4部分：三氧化二铁含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

Chemical analysis methods of mixed rare earth oxide of ion-absorption
rare earth ore—

Part 4: Determination of iron trioxide content—Inductively coupled
plasma atomic emission spectrometry

2024-11-28 发布

2025-06-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试剂或材料	1
6 仪器设备	2
7 样品	2
8 试验步骤	2
8.1 试料	2
8.2 平行试验	2
8.3 空白试验	3
8.4 分析试液的制备	3
8.5 系列标准溶液的配制	3
8.6 标准曲线的绘制与测定	3
9 试验数据处理	4
10 精密度	4
10.1 精密度原始数据及统计	4
10.2 重复性	4
10.3 再现性	5

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。

本文件是 GB/T 18882《离子型稀土矿混合稀土氧化物化学分析方法》的第4部分。GB/T 18882已经发布了以下部分：

- 第1部分：十五个稀土元素氧化物配分量的测定；
- 第2部分：三氧化二铝量的测定；
- 第3部分：二氧化硅含量的测定；
- 第4部分：三氧化二铁含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法。

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。

本文件由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）提出并归口。

本文件起草单位：福建省长汀金龙稀土有限公司、虔东稀土集团股份有限公司、赣州有色冶金研究所有限公司、国瑞科创稀土功能材料（赣州）有限公司、国合通用测试评价认证股份公司、中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司、江西理工大学、赣州稀土友力科技开发有限公司。

本文件主要起草人：王金凤、王宝华、黄荣兴、方雄洲、温斌、曾雪花、江媛、赖旺、王伟生、刘鹏宇、李淑萍、刘和连、胡巍钟、张春兰、刘为振、杨复光、孙浩然、叶信宇。

引 言

离子型稀土矿是我国特有的优势矿产，离子型稀土资源富含中、重稀土元素，是技术产业发展中不可或缺的战略资源，是发光材料、高性能磁性材料、激光材料、磁致冷材料、光导纤维、陶瓷材料、磁致伸缩材料的重要成分。我国开发离子型稀土资源已有五十余年的历史，离子型稀土的生产和应用发展迅速，从矿山提取、冶炼到应用形成了较完整的工业生产体系。GB/T 18882旨在通过实验研究建立一套完整、切实可行且适用于离子型稀土矿混合稀土氧化物产品生产和贸易需求的化学成分分析的方法标准。限于文件篇幅、使用需求、适用范围以及各分析方法之间的技术独立性等方面原因，GB/T 18882《离子型稀土矿混合稀土氧化物化学分析方法》拟由4个部分构成。

——第1部分：十五个稀土元素氧化物配分量的测定。目的在于建立X射线荧光光谱法和电感耦合等离子体发射光谱法测定离子型稀土矿中十五个稀土元素氧化物配分量的方法。

——第2部分：三氧化二铝量的测定。目的在于建立电感耦合等离子体发射光谱法和滴定法测定离子型稀土矿中三氧化二铝量的方法。

——第3部分：二氧化硅含量的测定。目的在于建立分光光度法和重量法测定离子型稀土矿中二氧化硅量的方法。

——第4部分：三氧化二铁含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法。目的在于建立电感耦合等离子体发射光谱法测定离子型稀土矿中三氧化二铁含量的方法。

上述各个部分文件通过明确适用范围、规范试剂、材料、试验设备和步骤，并经多家实验室反复试验和验证给出精密度数据，为离子型稀土矿品质核查建立严谨、规范的标准化工作基础。

离子型稀土矿作为生产氯化稀土和氧化稀土的最重要的原材料之一，其质量影响着后端稀土萃取分离效果及氧化物的品质。铁是离子型稀土矿中最常见的杂质元素之一，现行大多数稀土产品的国家标准都对铁有控制要求。铁杂质元素不仅影响稀土产品的质量，也制约着稀土产品的应用范围。鉴于此，增加第4部分。本文件采用电感耦合等离子体发射光谱法，建立了规范、易操作、准确度高的检测标准。

离子型稀土矿混合稀土氧化物 化学分析方法

第4部分：三氧化二铁含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

1 范围

本文件描述了离子型稀土矿混合稀土氧化物、稀土碳酸盐、稀土草酸盐中三氧化二铁含量的测定方法。

本文件适用于离子型稀土矿混合稀土氧化物中三氧化二铁含量的测定，也适用于稀土碳酸盐、稀土草酸盐中三氧化二铁含量的测定。测定范围（质量分数）：0.010%~1.80%。

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 6379.2 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度） 第2部分：确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法

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

JJG 768 发射光谱仪

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

试料经盐酸、氢氟酸分解，高氯酸冒尽烟后，用盐酸溶解至清亮，采用近似基体匹配法校正基体对测定的影响，直接以氩等离子体光源激发，进行光谱测定，计算出三氧化二铁的含量。

5 试剂或材料

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合实验室 GB/T 6682 规定的二级水。优先使用有证标准溶液。

5.1 过氧化氢 [$w(\text{H}_2\text{O}_2) \geq 30\%$]。

5.2 氢氟酸 ($\rho=1.13 \text{ g/mL}$)。

5.3 高氯酸 ($\rho=1.67 \text{ g/mL}$)。

5.4 硝酸 ($\rho=1.42 \text{ g/mL}$)。