



中华人民共和国国家标准

GB/T 13748.13—2026

代替 GB/T 13748.13—2005, GB/T 13748.16—2005, GB/T 13748.17—2005

镁及镁合金化学分析方法 第 13 部分：铅、钙、钾、钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法

Methods for chemical analysis of magnesium and magnesium alloys—
Part 13: Determination of lead, calcium, kalium and sodium content—
Flame atomic absorption spectrometric method

2026-05-25 发布

2026-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 13748《镁及镁合金化学分析方法》的第 13 部分。GB/T 13748 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：铝含量的测定；
- 第 2 部分：锡、铍、铜、镍、钛含量的测定 分光光度法；
- 第 3 部分：锂、银含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 4 部分：锰、铅含量的测定 分光光度法；
- 第 8 部分：稀土含量的测定；
- 第 9 部分：铁、硅含量的测定 分光光度法；
- 第 13 部分：铅、钙、钾、钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 15 部分：锌含量的测定；
- 第 18 部分：氯含量的测定 氯化银浊度法；
- 第 20 部分：元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 21 部分：元素含量的测定 光电直读原子发射光谱法；
- 第 22 部分：钍含量的测定；
- 第 23 部分：元素含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法；
- 第 24 部分：痕量杂质元素的测定 辉光放电质谱法。

本文件代替 GB/T 13748.13—2005《镁及镁合金化学分析方法 铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法》、GB/T 13748.16—2005《镁及镁合金化学分析方法 钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法》、GB/T 13748.17—2005《镁及镁合金化学分析方法 钾含量和钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法》。本文件以 GB/T 13748.13—2005 为主，整合了 GB/T 13748.16—2005 和 GB/T 13748.17—2005 的内容。与 GB/T 13748.13—2005、GB/T 13748.16—2005、GB/T 13748.17—2005 文件相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了钙元素的测定范围(见第 1 章,GB/T 13748.16—2005 的第 1 章)；
- b) 更改了铅元素测定的称样量(见 6.3.1,GB/T 13748.13—2005 的 6.1)；
- c) 更改了铅元素测定的系列标准溶液配制(见 6.3.5,GB/T 13748.13—2005 的 6.5)；
- d) 更改了铅元素测定的精密度(见 6.5,GB/T 13748.13—2005 的第 8 章)；
- e) 更改了钙元素测定时镁标准溶液的配制等试剂要求(见 7.2,GB/T 13748.16—2005 的第 3 章)；
- f) 更改了钙元素测定的称样量(见 7.3.1,GB/T 13748.16—2005 的 6.1)；
- g) 更改了钙元素测定的测定方法(见 7.3.4,GB/T 13748.16—2005 的 6.4)；
- h) 更改了钙元素测定的系列标准溶液的配制(见 7.3.5,GB/T 13748.16—2005 的 6.5)；
- i) 更改了钙元素测定的精密度(见 7.5,GB/T 13748.16—2005 的第 8 章)；
- j) 更改了钾元素和钠元素测定的标准贮存溶液和标准溶液的配制等试剂要求(见 8.2,GB/T 13748.17—2005 的第 3 章)；
- k) 更改了钾元素和钠元素测定的称样量(见 8.3.1,GB/T 13748.17—2005 的 6.1)；
- l) 更改了钾元素和钠元素测定的测定方法(见 8.3.4,GB/T 13748.17—2005 的 6.4)；
- m) 增加了钾元素和钠元素测定的工作曲线的绘制要求(见 8.3.5)；

n) 更改了钾元素和钠元素测定的精密度(见 8.5, GB/T 13748.17—2005 的第 8 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专利的责任。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本文件起草单位:东北轻合金有限责任公司、昆明冶金研究院有限公司、广东省科学院工业分析检测中心、西南铝业(集团)有限责任公司、中铝检测科技(郑州)有限公司、贵州省分析测试研究院、鹤壁市产品质量检验检测中心、山西银光华盛镁业股份有限公司、府谷县镁工业协会。

本文件主要起草人:刘洪雷、王劲榕、刘标、刘功达、商继先、兰万贵、周兵、程怡媚、石钰、杨赟金、肖永泽、彭斌、崔凯、蔡雨、陈致良。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2005 年首次发布为 GB/T 13748.13—2005;

——本次为第一次修订,并入了 GB/T 13748.16—2005 和 GB/T 13748.17—2005 的内容。

引 言

镁及镁合金是一类重要的轻金属材料,在航空航天、汽车制造、医疗器械、新能源等领域具有广泛应用。GB/T 13748《镁及镁合金化学分析方法》是我国唯一的镁及镁合金化学分析方法系列标准,对于提高不同实验室间分析检测结果的可靠性和可比性,提升行业内化学分析的技术水平,消除供应商和客户之间因检测结果差异而造成的贸易纠纷起着重要作用。GB/T 13748 覆盖了镁及镁合金中 30 多种元素,包含了分光光度法、滴定法、重量法、火焰原子吸收光谱法、电感耦合等离子体原子发射光谱法、光电直读原子发射光谱法、X 射线荧光光谱法和辉光放电质谱法等多种分析方法,为我国镁及镁合金产品的研发、生产、应用和贸易等提供重要的技术支撑和保障。

GB/T 13748 拟由以下部分构成。

- 第 1 部分:铝含量的测定。目的在于描述测定镁及镁合金中铝元素含量的方法。
- 第 2 部分:锡、铍、铜、镍、钛含量的测定 分光光度法。目的在于描述测定镁及镁合金中锡、铍、铜、镍及钛元素含量的方法。
- 第 3 部分:锂、银含量的测定 火焰原子吸收光谱法。目的在于描述测定镁及镁合金中锂、银元素含量的方法。
- 第 4 部分:锰、锆含量的测定 分光光度法。目的在于描述测定镁及镁合金中锰、锆元素含量的方法。
- 第 8 部分:稀土含量的测定。目的在于描述测定镁及镁合金中稀土含量的方法。
- 第 9 部分:铁、硅含量的测定 分光光度法。目的在于描述测定镁及镁合金中铁、硅元素含量的方法。
- 第 13 部分:铅、钙、钾、钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法。目的在于描述测定镁及镁合金中铅、钙、钾及钠元素含量的方法。
- 第 15 部分:锌含量的测定。目的在于描述测定镁及镁合金中锌元素含量的方法。
- 第 18 部分:氯含量的测定 氯化银浊度法。目的在于描述测定镁及镁合金中氯元素含量的方法。
- 第 20 部分:元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。目的在于描述用电感耦合等离子体原子发射光谱法测定镁及镁合金中杂质元素含量的方法。
- 第 21 部分:元素含量的测定 光电直读原子发射光谱法。目的在于描述用电光直读原子发射光谱法测定镁及镁合金中杂质元素含量的方法。
- 第 22 部分:钍含量的测定。目的在于描述测定镁及镁合金中钍元素含量的方法。
- 第 23 部分:元素含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法。目的在于描述用波长色散 X 射线荧光光谱法测定镁及镁合金中杂质元素含量的方法。
- 第 24 部分:痕量杂质元素的测定 辉光放电质谱法。目的在于描述用辉光放电质谱法测定镁及镁合金中痕量杂质元素含量的方法。
- 第 25 部分:碳含量的测定 红外吸收法。目的在于描述测定镁及镁合金中碳元素含量的方法。
- 第 26 部分:砷含量和汞含量的测定 原子荧光光谱法。目的在于描述测定镁及镁合金中砷、汞元素含量的方法。
- 第 27 部分:铬含量的测定。目的在于描述测定镁及镁合金中铬元素含量的方法。

本次修订充分参考了镁及镁合金国内外相关产品标准的规定,同时结合了分析检测的实际需求,更改了元素含量的测定范围、试料量、部分试验操作步骤和精密度。修订后的标准能够满足当前镁及镁合金研发、生产、应用、贸易等对铅元素、钙元素、钾元素和钠元素含量定量分析的需求。

镁及镁合金化学分析方法

第 13 部分：铅、钙、钾、钠含量的测定

火焰原子吸收光谱法

1 范围

本文件描述了火焰原子吸收光谱法测定镁及镁合金中铅、钙、钾、钠含量的方法。
本文件适用于镁及镁合金中铅、钙、钾、钠含量的测定，测定范围见表 1。

表 1 测定范围

元素	铅	钙	钾	钠
测定范围(质量分数) %	0.001 0~0.010	0.002 0~3.00	0.001 0~0.020	0.001 0~0.020

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

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 仪器设备

火焰原子吸收光谱仪，附铅、钙、钾、钠空心阴极灯。仪器应满足下列条件。

- 特征浓度：在与测量试料溶液的基本相一致的溶液中，铅的特征浓度不大于 0.23 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，钙的特征浓度不大于 0.15 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，钾的特征浓度不大于 0.010 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，钠的特征浓度不大于 0.010 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。
- 精密度：最高浓度的标准溶液测量 10 次吸光度，其标准偏差不超过平均吸光度的 1.0%；用最低浓度的标准溶液(不是零浓度溶液)测量 10 次吸光度，其标准偏差不超过最高浓度标准溶液平均吸光度的 0.5%。
- 工作曲线线性：将工作曲线按浓度等分成 5 段，最高段的吸光度差值与最低段的吸光度差值之比不小于 0.7。