



中华人民共和国国家标准

GB/T 13748.21—2026

代替 GB/T 13748.21—2009

镁及镁合金化学分析方法 第 21 部分：元素含量的测定 光电直读原子发射光谱法

Methods for chemical analysis of magnesium and magnesium alloys—
Part 21: Determination of elements content—
Photoelectric direct reading atomic emission 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 21 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 13748.21—2009《镁及镁合金化学分析方法 第 21 部分：光电直读原子发射光谱分析方法测定元素含量》，与 GB/T 13748.21—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了银、镉、钙、锂和钒 5 个元素，更改了铝、铜、铅、镍、钇、锌 6 个元素的测定范围（见第 1 章，2009 年版的第 1 章）；
- b) 更改了材料的要求（见第 5 章，2009 年版的第 4 章）；
- c) 更改了仪器设备的要求（见第 6 章，2009 年版的第 4 章、第 5 章）；
- d) 更改了取样和制样的要求（见第 7 章，2009 年版的第 6 章）；
- e) 增加了光谱仪测试条件（见第 8 章）；
- f) 增加了“校准”内容（见第 9 章）；
- g) 更改了试验步骤（见第 10 章，2009 年版的第 7 章）；
- h) 更改了试验数据处理的规定（见第 11 章，2009 年版的 7.6）；
- i) 更改了精密度的要求（见第 12 章，2009 年版的第 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：中铝检测科技(郑州)有限公司、郑州轻研合金科技有限公司、东北轻合金有限责任公司、西南铝业(集团)有限责任公司、上海交通大学、国标(北京)检验认证有限公司、山西银光华盛镁

GB/T 13748.21—2026

业股份有限公司、西安交通大学、鹤壁市产品质量检验检测中心、有色金属技术经济研究院有限责任公司、山西瑞格金属新材料有限公司、青海汇信资产管理有限责任公司。

本文件主要起草人：张莹莹、吴豫强、郭晓光、刘功达、王迎新、周阿蒙、张闯、贺文秀、冯霖、李波、卢思颖、赵建峰、马卫丹、陈岩、原培、陈青兰、靳玉倩。

本文件于 2009 年首次发布，本次为第一次修订。

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、铅含量的测定 分光光度法。目的在于描述测定镁及镁合金中锰、铅元素含量的方法。
- 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的含量的方法。
- 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，并结合当前我国镁及镁合金生产企业和用户企业的检测需求，增加了测定元素的种类，扩展了元素的测定范围，重新确定了方法的精密度。修订后的文件能够满足当前镁及镁合金研发、生产、应用、贸易等对铝、银、铍、镉、钙、铈、铜、钒、铁、铅、锂、锰、钨、镍、硅、锶、钛、钇、锌、锆 20 种元素含量定量分析的需求。

镁及镁合金化学分析方法

第 21 部分：元素含量的测定

光电直读原子发射光谱法

1 范围

本文件描述了光电直读原子发射光谱法测定镁及镁合金中合金元素及杂质元素的方法。

本文件适用于镁及镁合金中铝、银、铍、镉、钙、铈、铜、钒、铁、铅、锂、锰、钨、镍、硅、锶、钛、钇、锌、锆等元素的测定，测定范围见表 1。

表 1 测定元素及范围

元素	测定范围(质量分数) ^a %	元素	测定范围(质量分数) ^a %
Al	0.003 0~12.00	Li	1.00~15.00
Ag	0.001 0~0.080	Mn	0.001 0~2.00
Be	0.000 1~0.010	Nd	0.50~4.00
Cd	0.000 1~0.050	Ni	0.000 1~0.10
Ca	0.000 1~0.050	Si	0.001 0~1.50
Ce	0.10~4.50	Sr	0.010~0.050
Cu	0.000 1~4.00	Ti	0.001 0~0.10
Gd	0.20~10.00	Y	0.50~10.00
Fe	0.001 0~0.10	Zn	0.001 0~9.00
Pb	0.000 5~0.050	Zr	0.001 0~1.00

^a 实验室可根据仪器性能、所采用分析线以及适当的标准样品扩展测定范围。

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

GB/T 14203 火花放电原子发射光谱分析法通则

3 术语和定义

GB/T 14203 界定的术语和定义适用于本文件。