



中华人民共和国国家标准

GB/T 13748.20—2024

代替 GB/T 13748.5—2005, GB/T 13748.20—2009

镁及镁合金化学分析方法 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

Methods for chemical analysis of magnesium and magnesium alloys—
Part 20: Determination of elements content—
Inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method

2024-04-25 发布

2024-11-01 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 20 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：锡含量的测定 邻苯二酚紫分光光度法；
- 第 3 部分：锂含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 4 部分：锰含量的测定 高碘酸盐分光光度法；
- 第 5 部分：钇含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 6 部分：银含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 7 部分：锆含量的测定；
- 第 8 部分：稀土含量的测定 重量法；
- 第 9 部分：铁含量测定 邻二氮杂菲分光光度法；
- 第 10 部分：硅含量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第 11 部分：铍含量的测定 依莱铬氰蓝 R 分光光度法；
- 第 12 部分：铜含量的测定；
- 第 13 部分：铅含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 14 部分：镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法；
- 第 15 部分：锌含量的测定；
- 第 16 部分：钙含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 17 部分：钾含量和钠含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 18 部分：氯含量的测定 氯化银浊度法；
- 第 19 部分：钛含量的测定 二安替比啉甲烷分光光度法；
- 第 20 部分：ICP-AES 测定元素含量；
- 第 21 部分：光电直读原子发射光谱分析方法测定元素含量；
- 第 22 部分：钍含量的测定。

本文件代替 GB/T 13748.5—2005《镁及镁合金化学分析方法 第 5 部分：钇含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》和 GB/T 13748.20—2009《镁及镁合金化学分析方法 第 20 部分：ICP-AES 测定元素含量》，与 GB/T 13748.5—2005 和 GB/T 13748.20—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了测定范围，增加了锡、银、砷、镉、铬、钾、锂、钠、铈、镧、镨、钆、钇、铈、铪等 15 个元素的测定，扩大了铝、铁、锰、镍、铅、钛、锌、锆、钙、锶、铈、钇、钆等 13 个元素的测定范围（见第 1 章，GB/T 13748.5—2005 的第 1 章和 GB/T 13748.20—2009 的第 1 章）；
- b) 更改了各待测元素标准溶液等试剂或材料（见第 5 章，GB/T 13748.5—2005 的第 3 章和 GB/T 13748.20—2009 的第 3 章）；
- c) 增加了电感耦合等离子体原子发射光谱仪的检定要求（见第 6 章）；
- d) 更改了称样量、试液体积、分取体积及定容体积的要求（见 8.1、8.4，GB/T 13748.5—2005 的 6.1、6.3 和 GB/T 13748.20—2009 的 6.1、6.3）；

- e) 更改了分析试液的制备和系列标准溶液的配制(见 8.4、8.5,GB/T 13748.5—2005 的 6.3、6.4 和 GB/T 13748.20—2009 的 6.3、6.4);
 - f) 更改了测定方法(见 8.6,GB/T 13748.5—2005 的 6.5 和 GB/T 13748.20—2009 的 6.5);
 - g) 增加了计算结果表示和修约要求(见第 9 章);
 - h) 更改了精密度(见第 10 章,GB/T 13748.5—2005 的第 8 章和 GB/T 13748.20—2009 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:中铝郑州有色金属研究院有限公司、广东省科学院工业分析检测中心、昆明冶金研究院有限公司、鹤壁市产品质量检验检测中心、国标(北京)检验认证有限公司、郑州轻研合金科技有限公司、山西银光华盛镁业股份有限公司、辽宁中科力勒检测技术服务有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、上海交通大学、东北轻合金有限责任公司。

本文件主要起草人:薛宁、谷柳、张树朝、陈浩楠、王劲榕、张喜林、高琳、王翔、孙改华、江丽、石磊、刘金学、熊晓燕、蔡雨、董振、刘英波、钱亚锋。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2009 年首次发布为 GB/T 13748.20—2009;

——本次为第一次修订,本次修订并入了 GB/T 13748.5—2005《镁及镁合金化学分析方法 钇含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》。

引 言

镁及镁合金是重要的金属材料。GB/T 13748《镁及镁合金化学分析方法》是镁及镁合金化学分析方法基础标准,对镁及镁合金化学成分分析检测起着重要的作用。该系列标准在镁及镁合金产品研发、贸易结算、化学元素比对等多领域应用广泛,为我国镁及镁合金产品研发、生产、贸易等提供重要的支撑作用。

GB/T 13748《镁及镁合金化学分析方法》包含了分光光度法、重量法、原子吸收光谱法、电感耦合等离子体原子发射光谱法、光电直读光谱法等多种分析方法。本文件对影响镁及镁合金产品性能的化学元素如铝、锡、锂、锰、锌、锆、镍、铜、铍、硅、铁、镧、铈、镨、钕、钆、钇等元素的检测进行了规范。

GB/T 13748《镁及镁合金化学分析方法》系列标准优化整合后,拟发布以下部分:

- 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 原子吸收光谱法;
- 第4部分:锰、锆含量的测定 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 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。

GB/T 13748.20给出了镁及镁合金中30个元素含量的测定。本次修订结合镁及镁合金国内外相关产品需求,增加了锡、银、砷、镉、铬、钾、锂、钠、铈、镧、镨、钕、钆、钇、镱等15个元素的测定,扩大了铝、铁、锰、镍、铅、钛、锌、锆、钙、铈、铈、铈、铈、铈等13个元素的测定范围,对新增测定元素的样品制备方法、分析谱线选择等进行了研究,通过精密度与准确度试验验证了方法的可行性,给出了方法的精密度。修订后的标准能够满足当前镁及镁合金生产、贸易、分析检测的需求。

镁及镁合金化学分析方法

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

1 范围

本文件描述了镁及镁合金中铝、铁、铜、锰、镍、铅、锡、钛、锌、锆、银、砷、铍、钙、镉、铬、钾、锂、钠、锶、镧、铈、钨、钼、钽、钒、铷、铯和铪含量的测定方法。

本文件适用于镁及镁合金中铝、铁、铜、锰、镍、铅、锡、钛、锌、锆、银、砷、铍、钙、镉、铬、钾、锂、钠、锶、镧、铈、钨、钼、钽、钒、铷、铯和铪含量的测定，测定范围见表 1。

本文件不适用于镁及镁合金化学成分分析的仲裁。

表 1 测定范围

元素	质量分数 %	元素	质量分数 %
Al	0.001 0~12.00	Cr	0.000 5~0.050
Fe	0.000 5~0.50	K	0.005 0~0.050
Cu	0.000 2~9.00	Li	0.000 5~16.00
Mn	0.000 5~3.00	Na	0.005 0~0.50
Ni	0.000 2~17.00	Sb	0.001 0~0.50
Pb	0.001 0~0.10	Sr	0.000 5~3.00
Sn	0.001 0~5.00	La	0.010~5.00
Ti	0.000 5~0.050	Ce	0.010~5.00
Zn	0.000 5~10.00	Pr	0.010~5.00
Zr	0.000 5~1.80	Nd	0.010~5.00
Ag	0.010~3.00	Gd	0.010~15.00
As	0.002 0~0.050	Y	0.010~15.00
Be	0.000 2~0.10	Er	0.010~5.00
Ca	0.000 5~5.00	Dy	0.010~5.00
Cd	0.000 5~0.05	Yb	0.001 0~0.10

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。