

ICS 77.080
CCS H 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 7728—2021

代替 GB/T 7728—1987

冶金产品化学分析 火焰原子吸收光谱法通则

Chemical analysis of metallurgical products—
General rule for flame atomic absorption spectrometric methods

2021-08-20 发布

2022-03-01 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
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 试剂和材料	1
5.1 试剂	1
5.2 水	1
5.3 气体	2
6 仪器	2
6.1 光源系统	2
6.2 原子化系统	2
6.3 分光系统	2
6.4 检测系统	2
6.5 背景校正系统	2
7 测定	2
7.1 试液制备	2
7.2 测定条件的选择	3
7.3 测定中的干扰及消除方法	4
8 校准溶液的配制	4
9 仪器准备及性能要求	5
9.1 仪器操作参数的调节	5
9.2 仪器参数优化	5
9.3 仪器性能要求	5
10 定量分析方法	7
10.1 校准曲线法	7
10.2 高精密度比例法(基体匹配法)	8
10.3 标准加入法	8
10.4 测量结果的表示方法	9
11 实验室环境要求	9
12 高压气体储存和使用要求	9
12.1 高压气体储存要求	9
12.2 高压气体使用要求	10
附录 A (资料性) 原子吸收的基本原理	11
附录 B (资料性) 用于背景校正的非吸收共振线	12

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 7728—1987《冶金产品化学分析 火焰原子吸收光谱法通则》，与 GB/T 7728—1987 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将“适用范围”更改为“范围”，更改了内容(见第 1 章,1987 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“试剂和材料”部分(见第 5 章)；
- c) 增加了“仪器”部分,对仪器要求进行了详细规定(见第 6 章)；
- d) 增加了“测定”部分,对试验制备和测定条件选择进行了详细要求(见第 7 章)；
- e) 将“校准溶液的配制”中“注”部分调整至正文(见第 8 章,1987 年版的第 5 章)；
- f) 将“仪器的准备工作及仪器性能的判断和要求”更改为“仪器准备及性能要求”(见第 9 章,1987 年版的第 6 章)；
- g) 更改了仪器检出限计算公式中的 k 值(见 9.3.3,1987 年版的 6.3.3)；
- h) 将“校准方法、测量与结果计算”更改为“定量分析方法”(见第 10 章,1987 年版的第 7 章)；
- i) 更改了“零”校准溶液中分析元素质量浓度计算公式(见 10.1.4,1987 年版的 7.1.3)；
- j) 将“高精度测量法”更改为“高精密度比例法(基体匹配法)”(见 10.2,1987 年版的 7.2)；
- k) 更改了“标准加入法”的部分内容(见 10.3,1987 年版的 7.3)；
- l) 增加了“实验室环境要求”(见第 11 章)；
- m) 增加了“高压气体存储和使用要求”(见第 12 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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：钢研纳克检测技术股份有限公司、安阳钢铁股份有限公司、马鞍山市产品质量监督检验所、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：范小芬、罗倩华、朱兴江、曹树卫、刘庆斌、刘正、齐荣、杨国武、甘正斌、周永豪、于志华、陈自斌、朱融。

本文件于 1987 年首次发布，本次为第一次修订。

冶金产品化学分析 火焰原子吸收光谱法通则

1 范围

本文件规定了冶金产品化学分析用火焰原子吸收光谱法的原理、试剂和材料、仪器组成、测定方法、校准溶液配制、仪器准备及性能要求、定量分析方法、实验室环境要求。

本文件适用于冶金产品化学分析火焰原子吸收光谱法的应用、研究、人员培训。

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 4470 火焰发射、原子吸收和原子荧光光谱分析法术语

GB 4962 氢气使用安全技术规程

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 6819 溶解乙炔

3 术语和定义

GB/T 4470 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

试样溶液以雾状喷入火焰，使待测元素原子化。从光源辐射出具有待测元素特征谱线的光通过试样蒸气时，被蒸气中待测元素基态原子所吸收，被吸收的部分在一定条件下与火焰中该原子的浓度成正比。根据辐射特征谱线光被减弱（吸收）的程度来测定试样中待测元素的含量。原子吸收的基本原理见附录 A。

5 试剂和材料

5.1 试剂

实验用试剂在没有注明其他要求时均指分析纯或分析纯以上试剂。

样品处理时常用到无机酸，如：盐酸、硝酸、高氯酸、氢氟酸，使用前应检查试剂空白，试剂空白值应符合相关检测标准规定的空白要求。

5.2 水

实验用水应符合 GB/T 6682 中规定的二级或三级水。进行痕量分析时应使用符合 GB/T 6682 中规定的一级水。