



中华人民共和国国家标准

GB/T 4325.26—202X
代替 GB/T 4325.26—2013

钼化学分析方法 第 26 部分：痕量元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法

Methods for chemical analysis of molybdenum—
Part 26: Determination of trace elements content—
Inductively coupled plasma mass spectrometry

(讨论稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 4325《钼化学分析方法》的第26部分。GB/T 4325已经发布了以下部分：

- 第1部分：铅、铋、锡、锑、砷含量的测定 原子荧光光谱法；（预研中）
- 第2部分：镉、钴、镍、铜、钙、镁、锰、钠和钾含量的测定 火焰原子吸收光谱法；（预研）
- 第7部分：铁量的测定 邻二氮杂菲分光光度法和电感耦合等离子体发射光谱法；
- 第8部分：钴量的测定 钴试剂分光光度法和火焰原子吸收光谱法；
- 第9部分：镍量的测定 丁二酮肟分光光度法和火焰原子吸收光谱法；
- 第10部分：铜量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第11部分：铝量的测定 铬天青S分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第12部分：杂质元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第13部分：钙量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第14部分：镁量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第15部分：钠量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第16部分：钾量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第17部分：钛量的测定 二安替比林甲烷分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第18部分：钒量的测定 钼试剂分光光度法和电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第19部分：铬量的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法；
- 第20部分：锰量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第21部分：碳量和硫量的测定 高频燃烧红外吸收法；
- 第22部分：磷量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第23部分：氧量和氮量的测定 惰气熔融红外吸收法-热导法；
- 第24部分：钨量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第25部分：氢量的测定 惰气熔融红外吸收法/热导法；
- 第26部分：痕量元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法。

本文件代替 GB/T 4325.26—2013，与 GB/T 4325.26—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了方法适用的样品种类，由“高纯钼粉、氧化钼、钼酸铵”改为“钼、三氧化钼、钼酸铵”（见第1章，GB/T 4325.26—2013的第1章）
- b) 更改了方法范围，增加了钠、钛、银含量的测定，镁、铝、钙、钒、铁、钴、镍、钨的测定范围由“0.0001%~0.0050%”改为“0.0001%~0.010%”（见第1章，GB/T 4325.26—2013的第1章）；

- c) 增加了规范性引用文件（见第2章）；
- d) 增加了术语和定义（见第3章）；
- e) 增加了内标元素，由“铯内标溶液”修改为“钪、铈、铈、铟、铟混合内标溶液”（见5.37，GB/T 4325.26—2013的3.25）；
- f) 更改了试料的溶解方法（见8.4，GB/T 4325.26—2013的6.4）
- g) 更改了精密度，将允许差更改为再现性（见第10章，GB/T 4325.26—2013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：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB/T 4325.26—2013。

引 言

钼粉、钼条、三氧化钼、钼酸铵等钼产品是冶金、电气、化工、航空和航天等制造业中不可缺少的原料。《钼化学分析方法》于2013年首次发布，系列标准采用光度法、光谱法、质谱法等测定钼产品中杂质元素，对于划分产品牌号、等级具有重要意义。GB/T 4325《钼化学分析方法》系列标准旨在建立一套完整的钼化学分析方法，结合标准体系优化工作的要求，整合后拟由16部分构成：

- 第1部分：铅、铋、锡、锑、砷含量的测定 原子荧光光谱法；
- 第2部分：镉、钴、镍、铜、钙、镁、锰、钠和钾含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第7部分：铁量的测定 邻二氮杂菲分光光度法；
- 第8部分：钴量的测定 钴试剂分光光度法和火焰原子吸收光谱法；
- 第9部分：镍量的测定 丁二酮肟分光光度法和火焰原子吸收光谱法；
- 第10部分：杂质元素含量的测定 直流电弧原子发射光谱法；
- 第11部分：铝量的测定 铬天青S分光光度法；
- 第12部分：杂质元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第17部分：钛量的测定 二安替比林甲烷分光光度法；
- 第18部分：钒量的测定 钼试剂分光光度法；
- 第19部分：铬量的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法；
- 第21部分：碳量和硫量的测定 高频燃烧红外吸收法；
- 第22部分：磷量的测定 钼蓝分光光度法；
- 第23部分：氧量和氮量的测定 惰气熔融红外吸收法-热导法；
- 第25部分：氢量的测定 惰气熔融红外吸收法/热导法；
- 第26部分：痕量元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法。

本文件作为系列方法的第26部分，采用电感耦合等离子体质谱法测定钼、三氧化钼、钼酸铵中铝、镁、钙、钒、铬等杂质元素的质量分数。本次修订主要增加了测定元素的种类并扩展了含量范围，更好的满足钼粉、钼条、三氧化钼、钼酸铵等产品测试的需求。

钼化学分析方法

第 26 部分：痕量元素含量的测定

电感耦合等离子体质谱法

1 范围

本文件规定了钼、三氧化钼、钼酸铵中钠、镁、铝、钙、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、砷、银、镉、锡、锑、钨、铅和铋含量的测定方法。

本文件适用于钼、三氧化钼、钼酸铵中钠、镁、铝、钙、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、砷、银、镉、锡、锑、钨、铅和铋含量的测定。钠、铬、锰、铜、锌、砷、银、镉、锡、锑、钨、铋测定范围为0.0001%~0.0050%，镁、铝、钙、钛、钒、铁、钴、镍、钨测定范围为0.0001%~0.010%。

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

GB/T 14666 分析化学术语

3 术语和定义

GB/T 14666 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

试料以氢氟酸和硝酸混酸或过氧化氢分解，在酸性介质中，于电感耦合等离子体质谱仪上直接测定，按工作曲线法计算各元素的质量浓度，以质量分数表示测定结果。以内标法校正仪器漂移和基体效应对测定的影响。

5 试剂或材料

除非另有说明，在分析中仅使用确认为优级纯及以上的试剂。

5.1 水，GB/T 6682，一级。

5.2 硝酸（ $\rho=1.42\text{ g/mL}$ ）。

5.3 过氧化氢（ $\rho=1.1\text{ g/mL}$ ）。

5.4 氢氟酸 ($\rho=1.13\text{ g/mL}$)。

5.5 盐酸 ($\rho=1.19\text{ g/mL}$)。

5.6 硝酸 (1+1)。

5.7 单元素标准贮存溶液：质量浓度为 $1000\text{ }\mu\text{g/mL}$ ，采用市售有证标准溶液，也可以按照5.8~5.33描述的方法配制。

5.8 钠标准贮存溶液：称取 2.5421 g 经 $400\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 450\text{ }^{\circ}\text{C}$ 灼烧到无爆裂声的氯化钠（优级纯）于 500 mL 烧杯中，加 200 mL 水溶解。移入 1000 mL 容量瓶中用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钠。

5.9 镁标准贮存溶液：称取 1.0000 g 镁 ($w_{\text{Mg}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.6），加热溶解，冷却，移入 1000 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 镁。

5.10 铝标准贮存溶液：称取 0.5000 g 铝 ($w_{\text{Al}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 盐酸（5.5），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铝。

5.11 钙标准贮存溶液：称取 2.4972 g 碳酸钙（基准试剂，预先在 $105^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ 烘干 1 h ，置于干燥器中冷却）于 250 mL 烧杯中，加入 20 mL 水润湿，缓慢滴加 40 mL 硝酸（5.6），加热溶解，煮沸，取下冷却至室温，移入 1000 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钙。

5.12 钛标准贮存溶液：称取 0.5000 g 钛 ($w_{\text{Ti}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 5 mL 氢氟酸（5.4）和 5 mL 硝酸（5.2），加热溶解，冷却，补加 25 mL 硝酸（5.2），用水稀释至刻度，混匀。移入 500 mL 塑料容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钛。

5.13 钒标准贮存溶液：称取 0.5000 g 钒 ($w_{\text{V}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 30 mL 硝酸（5.2），加热溶解，溶液呈黄色（若呈绿色的低价钒溶液，则继续加入硝酸加热至高价的黄色溶液），冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钒。

5.14 铬标准贮存溶液：称取 3.7493 g 铬酸钾 ($w_{\text{KCrO}_4}\geq 99.99\%$ ，预先在 105°C 烘干 1 h)于 150 mL 烧杯中，加入 20 mL 水溶解，加入 10 mL 硝酸（5.2），移入 1000 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铬。

5.15 锰标准贮存溶液：称取 0.5000 g 锰 ($w_{\text{Mn}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.2），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 锰。

5.16 铁标准贮存溶液：称取 0.5000 g 铁 ($w_{\text{Fe}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.6），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铁。

5.17 钴标准贮存溶液：称取 0.5000 g 钴 ($w_{\text{Co}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.2），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 钴。

5.18 镍标准贮存溶液：称取 0.5000 g 镍 ($w_{\text{Ni}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.6），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 镍。

5.19 铜标准贮存溶液：称取 0.5000 g 铜 ($w_{\text{Cu}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.6），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铜。

5.20 锌标准贮存溶液：称取 0.5000 g 锌 ($w_{\text{Zn}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.6），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 锌。

5.21 砷标准贮存溶液：称取 0.5000 g 砷 ($w_{\text{As}}\geq 99.99\%$)于 250 mL 烧杯中，加入 50 mL 硝酸（5.6），加热溶解，冷却，移入 500 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 砷。

- 5.22 银标准贮存溶液：称取0.5000 g银 ($w_{\text{Ag}} \geq 99.99\%$) 于250 mL烧杯中，加入50 mL硝酸(5.6)，加热溶解，冷却，移入500 mL棕色容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液1 mL含1 mg银。
- 5.23 镉标准贮存溶液：称取0.5000 g镉 ($w_{\text{Cd}} \geq 99.99\%$) 于250 mL烧杯中，加入50 mL硝酸(5.6)，加热溶解，冷却，移入500 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg镉。
- 5.24 锡标准贮存溶液：称取0.5000 g锡 ($w_{\text{Sn}} \geq 99.99\%$) 于100 mL聚四氟乙烯烧杯中，加入20 mL硝酸(5.6)和5 mL氢氟酸(5.4)，加热溶解，冷却，移入500 mL塑料容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg锡。
- 5.25 铈标准贮存溶液：称取0.5000 g铈 ($w_{\text{Ce}} \geq 99.99\%$) 于250 mL烧杯中，加入25 mL硝酸(5.2)和3 g酒石酸，加热溶解，冷却，移入500 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg铈。
- 5.26 钨标准贮存溶液：称取1.7940 g钨酸钠($\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，高纯试剂)于150 mL烧杯中，加入50 mL水，加热溶解，冷却，移入1000 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg钨。
- 5.27 铅标准贮存溶液：称取0.5000 g铅 ($w_{\text{Pb}} \geq 99.99\%$) 于250 mL烧杯中，加入50 mL水和25 mL硝酸(5.2)，加热溶解，冷却，移入500 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg铅。
- 5.28 铋标准贮存溶液：称取0.5000 g铋 ($w_{\text{Bi}} \geq 99.99\%$) 于250 mL烧杯中，加入50 mL硝酸(5.6)，加热溶解，冷却，移入500 mL容量瓶中，补加25 mL硝酸(5.2)，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg铋。
- 5.29 钪标准贮存溶液：称取0.3835 g三氧化二钪 ($w_{\text{Sc}_2\text{O}_3} \geq 99.99\%$ ，预先在800 °C灼烧1 h，置于干燥器中冷却)，置于100 mL烧杯中，加入25 mL硝酸(5.2)，滴加过氧化氢(5.3)至完全溶解，煮沸，冷却，移入250 mL容量瓶中，补加25 mL硝酸(5.2)，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg钪。
- 5.30 铊标准贮存溶液：称取0.3593 g氯铊酸铵(光谱纯)，置于100 mL烧杯中，加入20 mL水和5 mL盐酸(5.5)，加热溶解，冷却，移入100 mL容量瓶中，补加5 mL盐酸(5.5)，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg铊。
- 5.31 铯标准贮存溶液：称取0.5080 g氯化铯(光谱纯，105 °C烘干2 h，置于干燥器中冷却)，于250 mL烧杯中，加水溶解后，移入1000 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg铯。
- 5.32 铪标准贮存溶液：称取0.1142 g三氧化二铪 ($w_{\text{Hf}_2\text{O}_3} \geq 99.99\%$ ，预先在900 °C灼烧1 h，置于干燥器中冷却)，置于100 mL烧杯中，加入10 mL硝酸(5.6)，加热溶解，冷却，移入100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg铪。
- 5.33 铊标准贮存溶液：称取0.1117 g三氧化二铊(基准试剂，预先在100 °C~105 °C烘1 h，置于干燥器中冷却)，置于100 mL烧杯中，加入少量水和10 mL硝酸(5.2)低温加热溶解，冷却，移入100 mL容量瓶中，加入5 mL硝酸(5.2)，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含1 mg铊。
- 5.34 钠标准溶液：移取2.00 mL钠标准贮存溶液(5.8)于1000 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含2 µg钠。
- 5.35 银标准溶液：移取2.00 mL银标准贮存溶液(5.22)于1000 mL容量瓶中，加入50 mL硝酸(5.2)，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含2 µg银。避光保存。
- 5.36 混合标准溶液：分别移取2.00 mL镁、铝、钙、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、砷、镉、锡、铈、钨、铅、铋标准贮存溶液(5.9~5.21, 5.23~5.28)于1000 mL容量瓶中，加入5 mL硝酸(5.3)，用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含镁、铝、钙、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、砷、镉、锡、铈、钨、铅、铋。

锡、锑、钨、铅、铋各2 μg。采用市售标准贮存溶液配制时，互有化学干扰、产生沉淀的元素应分组配制，并选择合适的介质。

5.37 混合内标溶液A：分别移取2.00 mL钪、铈、铈、铕、铈标准贮存溶液（5.29～5.33）于1000 mL容量瓶中，加入5 mL硝酸（5.2），用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含钪、铈、铈、铕、铈各2 μg。

5.38 混合内标溶液B：分别移取10.00 mL混合内标溶液A（5.35）于100 mL容量瓶中，加入5 mL硝酸（5.2），用水稀释至刻度，混匀。此溶液1 mL含钪、铈、铈、铕、铈各200 ng。

6 仪器设备

电感耦合等离子体质谱仪，配备耐氢氟酸进样系统和碰撞/反应池系统。各元素推荐的同位素质量数和内标元素见表1。

表 1 推荐的同位素质量数及内标元素

元素	同位素质量数	内标元素	元素	同位素质量数	内标元素
Na	23	Sc / Rh / Cs	As	75	Sc / Rh / Cs
Mg	24	Sc / Rh / Cs	Ag	107	Rh / Cs / Tm
Al	27	Sc / Rh / Cs	Cd	106 / 111	Rh / Cs / Tm
Ca	40	Sc / Rh / Cs	Sn	118	Rh / Cs / Tm
Ti	47 / 48	Sc / Rh / Cs	Sb	121	Rh / Cs / Tm
V	51	Sc / Rh / Cs	W	182	Cs / Tm / Tl
Cr	52	Sc / Rh / Cs	Pb	208	Cs / Tm / Tl
Mn	55	Sc / Rh / Cs	Bi	209	Cs / Tm / Tl
Fe	56	Sc / Rh / Cs	Sc（内标）	45	—
Co	59	Sc / Rh / Cs	Rh（内标）	103	—
Ni	60	Sc / Rh / Cs	Cs（内标）	133	—
Cu	63	Sc / Rh / Cs	Tm（内标）	169	—
Zn	66	Sc / Rh / Cs	Tl（内标）	205	—
注：Ca、Ti、Fe、Cd 在碰撞/反应模式下测定。					

7 样品

钼条应粉碎并通过 0.75 mm 的标准筛。

8 试验步骤

8.1 试料

称取 0.10 g 样品，精确至 0.0001 g。

8.2 平行试验

平行做两份试验，取其平均值。

8.3 空白试验

随同试料做空白试验。

8.4 分析试液的制备

8.4.1 方法 I：将试料（8.1）置于 100 mL 烧杯中，加入 1 mL 氢氟酸（5.4）和 2 mL 硝酸（5.2），盖上烧杯盖，加热至溶解完全。冷却后移入 100 mL 容量瓶中，加入 1.00 mL 混合内标溶液 A（5.37），用水稀释至刻度，混匀。

8.4.2 方法 II：将试料（8.1）置于 100 mL 烧杯中，加入 5 mL 过氧化氢（5.3），盖上烧杯盖，加热溶解至完全（可根据需要补加过氧化氢），用水稀释后加入 2 mL 硝酸（5.2），煮沸 2 min。冷却后移入 100 mL 容量瓶中，加入 1.00 mL 混合内标溶液 A（5.37），用水稀释至刻度，混匀。

8.5 标准系列溶液的配制

分别移取 0 mL、0.10 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.00 mL、4.00 mL、6.00 mL 钠标准溶液（5.34）或银标准溶液（5.35）或混合标准溶液（5.36）于一组 100 mL 容量瓶中，加入 2 mL 硝酸（5.2），再加入 1.00 mL 混合内标溶液（5.37），用水稀释至刻度，混匀。工作曲线的浓度梯度可根据分析试液中待测元素的质量浓度进行调整，应至少包括 5 个标准点。

8.6 测定

8.6.1 于电感耦合等离子体质谱仪上，在仪器运行稳定后，在选定的仪器工作条件下，按表 1 推荐的同位素质量数，测定系列标准溶液（8.5）。内标元素也可通过在线引入混合内标溶液 B（5.38）的方式加入。以待测元素的质量浓度为横坐标，待测元素与内标元素信号强度的比值为纵坐标，绘制标准工作曲线。工作曲线线性相关系数应大于 0.999。

8.6.2 依次测定空白试液（8.3）及分析试液（8.4）。仪器根据标准工作曲线，自动进行数据处理，计算并输出空白试液及分析试液中各待测元素的质量浓度。

9 试验数据处理

待测元素含量以质量分数 w_x 计，按公式(1)计算：

$$w_x = \frac{(\rho_x - \rho_0) \cdot V \times 10^{-9}}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- ρ_x ——分析试液中待测元素的质量浓度，单位为纳克每毫升（ng/mL）；
- ρ_0 ——空白溶液中待测元素的质量浓度，单位为纳克每毫升（ng/mL）；
- V ——分析试液的体积，单位为毫升（mL）；
- m ——试料的质量，单位为克（g）。

计算结果表示到小数点后 4 位，结果为 0.010% 时表示到小数点后 3 位。数值修约按照 GB/T 8170 规定执行。

10 精密度

10.1 重复性

在重复性条件下获得的两个独立测试结果的测定值，在表 2 给出的平均值范围内，这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限（ r ），超过重复性限（ r ）的情况不超过 5%。重复性限（ r ）按表 2 数据采用线性内插法或外延法求得。从实验室间试验结果得到的统计数据见附录 A。

表 2 重复性限（ r ）

$w_x / \%$					
$r / \%$					

10.2 再现性

在再现性条件下获得的两个独立测试结果的测定值，在表 3 给出的平均值范围内，两个测试结果的绝对差值不超过再现性限（ R ），超过再现性限（ R ）的情况不超过 5%。再现性限（ R ）按表 3 数据采用线性内插法或外延法求得。

表 3 再现性限（ R ）

$w_x / \%$					
$R / \%$					

11 试验报告

试验报告至少应给出以下几个方面的内容：

- 试验对象；
- 本文件编号；
- 分析结果及其表示；
- 与基本分析步骤的差异；
- 观测到的异常现象；
- 试验日期。

附 录 A

(资料性)

从实验室间试验结果得到的统计数据

精密度数据是20XX年由XX家试验室对XX个不同水平样品进行共同试验确定的。每个实验室对每个水平的杂质元素含量在重复性条件下独立测定7次。数据统计结果见表A.1。

表 A. 1 精密度数据统计结果表
