



中华人民共和国国家标准

GB/T 14505—2010
代替 GB/T 14505—1993

岩石和矿石化学分析方法 总则及一般规定

Method for chemical analysis of rocks and ores—
General rules and regulations

2010-11-10 发布

2011-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

岩石和矿石化学分析方法

总则及一般规定

GB/T 14505—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字

2010年12月第一版 2010年12月第一次印刷

*

书号:155066·1-41070

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

本标准代替 GB/T 14505—1993《岩石和矿石化学分析方法 总则及一般规定》。

本标准与 GB/T 14505—1993 相比,主要变化如下:

- 增加了岩石和矿石化学分析方法标准的构成要素;
- 增加了制订岩石和矿石化学分析方法标准时对正确度试验的要求;
- 增加了仪器、设备和计量器具均应在检定有效期内使用的要求;
- 增加了试剂、实验用水要求和标准溶液应进行核查比对的要求;
- 增加了使用标准物质(或加标回收),使测试结果准确可靠,具有可溯源性的要求;
- 增加了岩石和矿物化学分析方法标准安全注意事项,对有毒有害物质需进行处理以保护环境的要求;
- 修改了分析试样加工制备的依据标准;
- 修改了分析结果以质量分数 $w(B)$ 表示的内容;
- 修改了用标准试样进行验证试验,确认后使用的要求。

本标准由中华人民共和国国土资源部提出。

本标准由国土资源标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:国家地质实验测试中心。

本标准主要起草单位:国家地质实验测试中心、武汉综合岩矿测试中心、浙江省地质矿产研究所。

本标准主要起草人:王苏明、颜茂弘、郑存江、董高翔。

本标准所代替标准历次版本发布情况为:GB/T 14505—1993。

岩石和矿石化学分析方法

总则及一般规定

1 范围

本标准规定了岩石和矿石化学分析方法总则及一般规定。

本标准适用于岩石和矿石化学分析。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB 3100 国际单位制及其应用

GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则

GB 3102(所有部分) 量和单位

GB/T 6379(所有部分) 测量方法与结果的准确度(正确度和精密度)

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

DZ/T 0130.2 地质矿产实验室测试质量管理规范 第2部分:岩石矿物分析试样制备

3 总则

3.1 岩石和矿石标准中所列化学分析方法,可用于仲裁分析、验证其他分析方法、标准物质定值分析及例行分析。

3.2 岩石和矿石中某个组分(元素)的化学分析方法标准超过一个以上时,应根据测量目的和试样含量范围选择使用。

3.3 岩石和矿石化学分析方法标准的构成要素:

- a) 岩石和矿石化学分析方法一般应包括要素有:封面、目次、前言、引言、标准方法名称、安全警示(告)、范围、规范性引用文件、术语和定义、方法原理、试剂及材料、仪器与设备、样品、分析步骤、结果计算、精密度和正确度、不确定度、质量保证和控制、特殊情况、注意事项、废弃物处理、试验报告、附录、参考文献等;
- b) 其中必备要素为:封面、前言、标准方法名称、范围、方法原理、试剂及材料、仪器与设备、样品、分析步骤、结果计算、精密度和正确度等;
- c) 其中可选要素为:目次、引言、安全警示(告)、规范性引用文件、术语和定义、不确定度、质量保证和控制、特殊情况、注意事项、废弃物处理、试验报告、附录、参考文献等。

3.4 制(修)订岩石和矿石化学分析方法时,应采用国际原子量。

3.5 物质的量、单位和符号按 GB 3100、GB 3101 和 GB 3102 的要求执行。

3.6 精密度试验和正确度试验按 GB/T 6379 的要求进行。

3.7 分析测试中使用的所有对分析结果准确度有影响的仪器、设备和计量器具均应在检定有效期内。

3.8 分析测试中使用的试剂及实验用水的规格、纯度应符合 GB/T 6682 或相应化学分析方法标准的

规定;使用的基准物质、标准溶液应进行核查比对。

3.9 分析测试中每单次测量、每个组分(元素)均应同时使用相应的标准物质(或加标回收)进行测量,使测试结果准确可靠,具有可溯源性。

3.10 分析测试中得到的结果数值,应与使用的仪器、容器等实际量值的水平一致,数字修约方法按 GB/T 8170 执行。

3.11 分析结果以质量分数 $w(B)$ 表示。主成分分析结果 $w(B)$ 以 % 或 10^{-2} 表示,可表示为 $\times\times.\times\times$ 、 $\times.\times\times$ 、 $0.\times\times\times$ 。微量元素分析结果 $w(B)$ 以微克每克($\mu\text{g/g}$)表示,大于 $1\ \mu\text{g/g}$ 可表示,为 $\times.\times\times$ 、 $\times\times.\times$ 、 $\times\times\times$;小于 $1\ \mu\text{g/g}$ 可表示,为 $0.\times\times$ 、 $0.0\times\times$ 。



4 一般规定

4.1 岩石和矿石试样加工制备按 DZ/T 0130.2 或相应标准的要求进行,试样加工粒径随矿种不同而异。

4.1.1 一般试样应于 $105\ ^\circ\text{C}\sim 110\ ^\circ\text{C}$ 干燥 $2\ \text{h}\sim 4\ \text{h}$ 后,置于干燥器中保存。分析结果依此干样计算。硫化矿、硼矿试样干燥温度为 $60\ ^\circ\text{C}\sim 80\ ^\circ\text{C}$,石膏试样干燥温度为 $55\ ^\circ\text{C}$ 。

4.1.2 易吸水和含硫的试样,如高岭土、粘土、黄铁矿、锰矿、汞矿、芒硝、岩盐和亚铁的测定等,应取空气干燥试样分析,并同时测定吸附水进行校正。

4.2 分析天平精度级别一般不应低于三级,其感量应达到 $0.1\ \text{mg}$ 。

4.3 所用的试剂,如无特殊说明,一般应采用符合国家标准或行业标准的分析纯试剂。用金属配制标准溶液时,其质量分数应不小于 99.99% 。

4.4 方法标准中所列液体试剂,除说明外,均指该试剂的浓溶液,并在该试剂名称后括号内注明密度。含结晶水的固体试剂,应在其名称后的括号内写出分子式。

4.5 配制溶液与分析过程中所用的水,为蒸馏水或去离子水。

4.6 方法标准中所配制的溶液,除注明溶剂外,均指水溶液。标准溶液的浓度有如下表示方式:

- a) 物质 B 的质量浓度:物质 B 的质量除以混合物之总体积,量符号为 ρ_B ,其单位常用 g/L 、 mg/L 、 mg/mL 、 $\mu\text{g/mL}$ 或 ng/mL 等表示;
- b) 物质 B 的物质的量浓度或物质 B 的浓度:物质 B 的物质的量除以混合物之总体积,量符号为 c_B ,其单位常用 mol/L 或 mmol/L 表示,在实际应用时必须指明溶质的基本单元形式;
- c) 物质 B 的质量分数:溶质的质量与溶液(溶质+溶剂)的质量之比,亦即物质 B 的质量与混合物的质量之比,量符号为 w_B ,常用 %、 10^{-2} 、 10^{-6} 和 10^{-9} 等表示;
- d) 物质 B 的体积分数:纯物质 B 与混合物在相同温度和压力下的体积之比,量符号为 φ_B ,常用 mg/L 、 mg/mL 、 $\mu\text{g/mL}$ 或 ng/mL 等表示;
- e) 体积比:体积比指液体试剂与溶剂之比例;
- f) 质量比:质量比指在混合物中两特定成分同类量之比,而不是与总量之比;
- g) 由液体试剂配制的非标准溶液浓度以 (V_1+V_2) 表示时, V_1 指溶质体积, V_2 指溶剂体积。

4.7 方法标准中的换算因数、标准溶液的浓度(单位为摩尔每升),均应保留四位有效数字。

4.8 配制的标准溶液和校准标准系列溶液,应在使用时以标准储备溶液逐级稀释配制而成。

4.9 标定标准溶液按 GB/T 601 的要求执行,应同时进行双人、每人 4 份的测定,所得浓度结果最大值和最小值的相对误差不大于 0.4% 时,可取其算术平均值,否则应重新进行标定。

4.10 配制、贮存试剂溶液,应采用硬质玻璃容器。对玻璃有腐蚀性的试剂或对试样有沾污、吸附影响的容器,以及容易分解的试剂,应指明使用何种材料的容器中贮存,贮存时的注意事项及贮存时间。如:“高压聚乙烯塑料瓶”、“棕色瓶”、“用时现配”等。

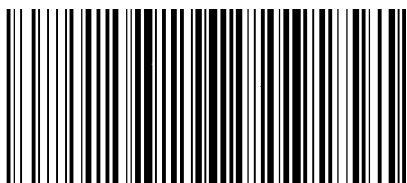
4.11 方法标准所列称取料样量可根据试样中待测元素含量高低增减,以控制称样量在分析方法最佳测量条件范围内。

- 4.12 方法标准所列校准溶液系列范围、标准滴定溶液的浓度,一般能适用于各组分常见量范围,如待测元素量偏高或偏低,应在所给方法测定范围内,增大或缩小显色溶液体积和配制合适浓度的标准滴定溶液,以保证方法的精密度和准确度。
- 4.13 方法标准中要求的“灼烧或烘干至恒重”,如无特殊说明,系指灼烧或烘干及冷却等手续重复进行至最后两次称量之差不大于 0.3 mg 为恒重。
- 4.14 方法标准中要求的“干过滤”,系指溶液用干滤纸和干漏斗过滤于干燥容器中,并弃去最初部分滤液。
- 4.15 测定试料时,应平行进行空白试验。计算结果应扣除空白值。
- 4.16 测定前,应对所用仪器的工作条件、稳定性能、线性关系等进行验证,确认后方可使用。
- 4.17 本标准用摄氏温标表示温度(℃):除另有规定外,标准温度为 20 ℃,实验室室温一般指 15 ℃~25 ℃。
- 4.18 方法标准安全注意事项,是对易燃、易爆、有毒、有害试剂和易排出的有毒气体等应设有警告标志,按国家有关规定管理。应对排放物进行处理,达到国家规定的排放标准,以保护人身安全和满足环境保护的要求。



参 考 文 献

- [1] GB/T 602—2002 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
 - [2] GB/T 603—2002 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
 - [3] GB/T 27025—2008 检测和校准实验室能力的通用要求
 - [4] DZ/T 0130—2006 地质矿产实验室测试质量管理规范
-



GB/T 14505-2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-41070