

岩石矿物分析化验中的质量控制

缪化娟

云南金沙矿业股份有限公司因民铜矿, 云南 昆明 654100

[摘要] 随着经济技术的快速发展, 矿物是地壳中一种或多种化学元素的总和。矿产分析是合理利用矿石的基础。只有进行矿产价值分析, 才能更好地了解和评估总体地质价值。在进行岩石矿物分析时, 必须将理论与实践有效结合起来, 才能制定可靠的作业方案, 通过岩石矿物分析, 合理确定岩石矿物各项指标, 对采矿工作起到指导作用。

[关键词] 矿物; 化验; 质量

DOI: 10.33142/ec.v6i1.7689

中图分类号: P575;P585

文献标识码: A

Quality Control in Rock and Mineral Analysis

MIAO Huajuan

Yinmin Copper Mine of Yunnan Jinsha Mining Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 654100, China

Abstract: With the rapid development of economy and technology, minerals are the sum of one or more chemical elements in the crust. Mineral analysis is the basis for rational utilization of ores. Only by analyzing the mineral value can we better understand and evaluate the overall geological value. In the process of rock and mineral analysis, it is necessary to effectively combine theory with practice to formulate a reliable operation plan. Through rock and mineral analysis, various indicators of rock and mineral can be reasonably determined, which plays a guiding role in mining work.

Keywords: mineral; test; quality

引言

矿产资源是社会生产、生活和科技发展不可或缺的物质基础。为了发挥矿产资源在经济发展中的重要作用, 专业人员必须不断扩大采矿领域。为了提高开采效率和质量, 专业化验员必须采取有效方法, 加强地质矿产资源的化验, 分析矿物成分, 这是地质工作开始前的基础工作。换言之, 地质工作实际上是改进矿产勘探和工程建设的规划和发展, 以及改进地质数据和相关信息。保护环境和预防与之相关的地质灾害是十分必要的。矿产资源的识别和分析被视为地质工作中最基本的工作之一, 它对提高对中国不同地区一些基本地质条件的识别和认识具有非常重要的作用, 收集相关地质数据和信息。

1 岩石矿物样品化验的意义

随着社会经济的发展, 对矿石的需求不断增加。为了更好地分析和发现矿石, 有必要准确确定矿石元素, 以供未来开采和使用。特别是, 这些稀有和有价值的元素通常存在于含量极低的山区矿物中。在这种情况下, 需要进行准确分析, 以确定矿石中元素含量。在矿产资源勘探过程中, 岩石矿物成分的测量和分析不仅使工作人员能够准确确定岩石中矿物的质量和储量, 更重要的是, 能够准确估计该地区现有的矿产资源, 从而为未来的采矿活动提供可靠的依据。因此, 化验分析岩石的矿物成分非常重要。目前, 国内的矿石检测技术相对成熟, 但准确度需要合格的技术和严格的质量控制。此外, 由于管理制度、实验室样

品制造方法、技术人员的专业资格等原因, 还需要对实验室样品进行适当的管理。它对测试结果有一定的影响, 也是矿石质量控制的关键。

2 岩石矿物分析的基本流程

2.1 试样的加工与定性分析

样品处理是否正确、合理, 对矿产勘探管理和储量计算至关重要。如果样品处理和分析过程中出现问题, 可能会对整个设施的建设产生无法弥补的影响。获得处理过的样品是分析实验室工作的基础。特殊实验检验机构必须从原始矿石样品中获取物理样品, 必须根据样品的实际重量和矿物类型以及对样品原始成分的科学分析来确定。矿石测试需要少量的矿石样品, 通常 100 克就足够了。因此, 必须在试验前完成样品处理。目前, 定性或定量分析的主要目的是尽快以最低成本了解岩石的成分和具体含量。

2.2 明确测定方法

在岩石矿物的分析中, 对不同类型的岩石矿物使用不同的测量方法, 并科学地开发测量方法, 使分析结果成为参考和可靠的。选择测量方法后, 有必要制定测量计划, 这也是分析岩石矿物的主要优先事项。与前两个阶段相比, 程序开发是一个非常复杂和重要的阶段, 包括几乎所有的元素定义和元素分离。因此, 这需要分析师具备强大的理论知识和实践经验。在选择替代品时, 最好选择更全面和可行的替代品, 即在降解后, 同一个拟议样品应能够分离溶液, 将溶液分成几个部分并测量每个成分。然而, 由于

测量元素的方法不断变化,应特别注意更新矿物分析的实时分析程序。

2.3 确定测定方案

化验计划的制定是一个复杂而重要的环节,其结果直接关系到结果的准确性。制定化验计划时,必须从各个方面考虑山区矿物的所有元素特征。如果条件允许,可以制定各种测量计划。综合考虑后,可以选择最好的一个。

3 岩石矿物分析化验中的质量控制措施

3.1 岩石矿物分析化验样品质量控制

矿石分析样品的质量控制也是提高分析检测质量的重要手段。因此,为了有效实施样品质量控制,提高质量控制水平,必须注意以下几点:(1)要明确实际需求,结合具体要求对实验室样品进行分析,明确样品的包装特点、数量和性质,掌握矿物样品的各种信息。同时,对不同类型的样品进行识别和整合,完成样品登记和验收。(2)建立完善的样品标记制度,对样品进行全过程分析和检验,并保持统一标记,避免样品混淆。(3)样品的合理制备,结合矿物样品的性质和分析规范,确保样品具有良好的代表性,并可为未来的分析提供支持。至于岩石中的天然矿物,其中所含的物质分布不均。因此,必须使用特殊方法制备样品。处理后的样品必须在实验室进行分析和收集,以提高样品的化学成分以及矿物分析的可靠性和科学性。在准备岩石矿物分析样品时,应尽可能避免样品污染。例如,铁离子或硫离子在处理样品时不会影响岩石样品的结构。此外,矿石分析样品的制备还应确保所有样品符合均匀性特征,确保试验中要检查的均匀性部分符合实际检查要求,并严格控制成品样品的颗粒,为将来的测量提供保证。此外,分析应充分结合岩石矿物的类型,并根据类型特征和实验室需要合理选择样品制备方法,以确保样品质量符合实际标准。岩石矿物分析样品的制备工作,整个过程也会影响样品的代表性。因此,将实际样品质量与可靠质量极限进行比较,以确定样品质量。

3.2 制定测定方法

为了提高矿物分析的质量,还应注意选择适当的矿物分析方法。目前,在岩石矿物分析过程中引入了大量的实验室分析。不同的方法有明确的规范和工作流程,每种方法都有不同的应用范围。因此,岩石分析方法的选择必须切实可行。确保方法的科学应用,提高矿物分析结果的可靠性。在选择岩石矿物的实际分析方法的过程中,还应遵循技术标准和参数要求,特别注意误差容限、测量范围、精度和其他参数。在所有这些条件的基础上,应选择低成本和有效的方法来提高岩石矿物的分析质量。在选择矿物分析方法时,一般应遵循以下原则:(1)应合理选择结合岩石矿物分析采集的样品。例如,在测量一些高纯度岩石矿物中的杂质时,灵敏度测量要求通常很高,因此所选方法应具有良好的精度特性。(2)还可以结合样品中预先检

测到的组分特征,合理选择矿石分析方法。例如,当测试样品的 pH 值 >6 时, Mn^{2+} 可以与 EDTA 反应形成络合物。在这种情况下,可以选择 EDTA 综合滴定法进行分析和测试,以获得良好的测试质量。(3) 分析方法的选择应基于样品中成分的含量和实际情况。当成分为永久性成分时,可使用滴定法或重量法进行分析。如果测试组件是微组件,则应选择更灵敏的方法和设备。例如,当分析磷矿石中的磷元素时,可以通过重量分析或滴定分析来实现测量目标,因为磷元素是恒定组分。如果检测到硅酸盐矿物中的磷含量,则必须选择光吸收法,因为硅酸盐矿物中的磷元素是微量组分。(4) 选择适当的测试方法。根据共存组分的应用,当岩石矿物中存在许多共存组分时,不同组分也会相互干扰。为了解决这些干扰对测试质量的影响,可以选择适当的分析和测试方法,例如:在测定金含量时,应通过添加集体修饰的血酸溶液来消除干扰,以提高矿石分析的测量精度。这个过程可以具体分为两个阶段,即第一阶段是改进测量方法,第二阶段是确定测量方案。第一阶段侧重于岩石矿物的分类,方法可以根据岩石的不同矿物进行调整。第二阶段更为复杂。考虑到岩石矿物的所有特征,有必要根据不同类型的岩石更好地整合和开发不同的科学测量方法。测量方法必须合理,以确保结果的准确性和可靠性。一旦确定了测量方法,必须严格遵循这些步骤,未经许可不得添加或省略这些步骤。测量时,我们必须灵活运用各种化验方法。

3.3 岩石矿物分析化验的过程控制

在整个矿物分析过程中进行质量控制,这也有助于提高矿物分析的准确性。因此,在岩石矿物分析检测过程中,还应从实际情况出发,合理制定岩石矿物分析和检测方案,为岩石矿物分析实验室的技术人员提供参考和支持。应实现以下内容:(1)选择的测量方法应符合目标测量的特点,做好分析和实验室工作。(2)合理选择参考材料,确保样品制备符合实际检验标准。(3)测量过程需要使用相同的方法进行多次测试和分析,并比较每个研究的结果,以优化现有问题。(4)使用不同的方法对同一样本进行多次测试,并分析不同结果的现象。(5)测量后对剩余样品进行重新测试和分析。(6)根据各种测量结果绘制质量控制图。此外,实验室必须确认各种类似指标,包括精密度和准确度指标,并全面控制测试结果,以确保其满足分析要求。在分析岩石矿物时,质量控制指标应充分包括精度控制指标和分析方法的检测限。关于精度指标的质量控制,除其他外,它包括确保标准物质的个别分析结果不超过规定的允许值,并监测它们是否符合国际标准。确保单个样品(或成分)的标准回收率符合规定的允许值。对于控制精度控制指标,当分析实验室需要和相关规定时,应选择标准方法对测试结果进行分析,作为质量控制指标和相应的分析和实验室框架。至于实验室之间的结果比较,相关分析和

测试方法的重复性应限于基准,并应引入负责分类的三级质量审查。每个审查都有一个明确重点的质量控制模型,更好地控制分析结果的质量。

3.4 岩石矿物分析数据控制

在矿山分析过程中,包括数据采集、数据处理、数据定义、数据传输、数据验证、数据校正等过程中的数据控制。应进行适当的数据控制,以确保准确的分析和测试结果。特别是,数据采集主要是验证和控制收集的数据,通常是手动和自动的。控制数据处理质量的关键是控制常数、表格和公式的准确性,数据的定义应基于适当的技术标准和规范,以确定数据的合理性、准确性和及时性。数据验证主要包括验证计算和数据转换的准确性,更正数据时,必须说明修改的原因。

3.5 岩石矿物分析化验资源保障措施

首先,由于工作涉及一些基本测量,以及不同分离方法的相互作用和影响,因此分析师本身必须具备专业的理论知识,以便更全面和系统地分析岩石矿物性质,并具有丰富的实践经验。重点是对员工的技术能力进行评估和确认,即技术人员的学历、专业技能和工作经验是否符合当前职位所占用的职位授权,是否必须具备技术文件、资格确认、入学考试和授权。其次,在仪器设备安全领域,必须确保仪器设备完全符合运行分析方法的要求,并确保设备运行良好和正常。应特别注意仪器设备使用前的标准校准,检查、制定和完善标准物质检验和可追溯性管理程序,以有效确保标准物质的可追溯性。

3.6 化验环境控制

在实验过程中,环境也会影响分析结果。当测试设备、测试材料、测试人员和测试计划的其他方面完成时,需要控制分析实验室的环境,如温度、湿度、照明条件等。因此,在分析和实验室工作之前,必须检查和控制环境,不符合项必须及时纠正。例如,实验中使用的仪器设备对光线的要求更高。在检查过程中,必须标记仪器和设备的活动范围,以避免实验过程中出现错误。此外,实验室人员不得携带刺激性气味和腐蚀性液体等影响实验环境的物品。实验室人员应严格遵守相关管理规定,避免影响实验的顺利进行。

3.7 分析以及鉴定工作

应在科学的基础上制定岩石矿物分析测试计划。一旦选定了最佳候选人,就必须为该方案制定适当的工作流程和方法。分析结果应根据某些标准进行分析和评估,以确

保其准确性和准确性。在确保测试准确性的前提下,将对结果进行分析,以确保结果的准确性。结果会按照一定的标准进行复查,因为一旦复查中出现問題,很容易发现隐藏的问题。立即报告并及时找到解决方案,以确保实验结果的可靠性。必须全面、准确和有效地监测和评估矿石分析过程。发现的问题必须及时纠正。任何错误,即使是很小的错误,都会影响测试结果。

3.8 实验环境条件的监督

环境也是分析实验结果的基本条件。一旦实验室设备、实验室人员、测试材料、测试计划等准备就绪,即可进行化验。实验环境对实验结果有重大影响,因此在分析之前,必须在实验室检查所有环境指标,所有不合格的元件必须及时处理,一些特殊的仪表必须安装在特殊的区域。例如,一些仪器设备必须与其他设备和人员分开,一些材料需要一定的照明要求。在所有员工进入实验室之前,实验室系统将提供所有信息,所有员工必须严格遵守。

4 结语

总的来说,矿产资源分析化验在地质工作中起着非常重要的作用,在一定程度上影响了社会 and 经济发展。由于矿物分析通常应用于与国民经济发展相关的采矿业,因此有必要确保矿物实验数据的系统化、合理化和准确性。这就要求工作人员正确把握岩石矿物分析的质量控制重点,最大限度地减少实验误差,显著提高应用价值,更好地促进国民经济健康可持续发展。

【参考文献】

- [1]林越华.岩石矿物分析化验中的质量控制要点分析[J].云南化工,2022,49(5):116-118.
- [2]全春平.岩石矿物分析化验中的质量控制要点研究[J].世界有色金属,2021,8(12):233-234.
- [3]尹秀杰.岩石矿物分析化验中的质量控制方法[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(21):65-67.
- [4]陈同学.岩石矿物分析化验中的质量控制要点分析[J].化工设计通讯,2019,45(1):119-122.
- [5]金丹.试论岩石矿物分析化验中的质量控制要点[J].内蒙古科技与经济,2018,5(19):92-95.
- [6]辛文.岩石矿物分析化验中的质量控制方法[J].化工设计通讯,2021,47(9):92-93.

作者简介:缪化娟(1988.5-),女,毕业院校:昆明冶金高等专科学校,专科,专业:选矿,就单位:金沙矿业因民铜矿,化验,职称:中级。